



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**O processo de desenvolvimento da consciência financeira de
estudantes da educação básica: um estudo da aprendizagem
mediada pela atividade orientadora de ensino**

VITÓRIA FERNANDA CAMILO DA SILVA MENDES

**Orientador: Dr. Ronaldo Campelo da Costa
Coorientador: Odimógenes Soares Lopes**

**FLORIANO - PI
2018**

VITÓRIA FERNANDA CAMILO DA SILVA MENDES

**O processo de desenvolvimento da consciência financeira de estudantes da
educação básica: um estudo da aprendizagem mediada pela atividade
orientadora de ensino**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Matemática
(PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí/
Campus Floriano, para obtenção do título de
Mestre em Matemática.

Área de Concentração: Matemática

Orientador: Dr. Ronaldo Campelo da Costa
Coorientador: Odimógenes Soares Lopes

**FLORIANO – PI
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M538 p Mendes, Vitória Fernanda Camilo da Silva
O processo de desenvolvimento da consciência financeira de estudantes da educação básica : um estudo da aprendizagem mediada pela atividade orientadora de ensino. / Vitória Fernanda Camilo da Silva Mendes - 2018.
124 f. : il. color.

Trabalho de conclusão de curso (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano, Mestrado Profissional em Matemática, 2018.

Orientador : Prof Dr. Ronaldo Campelo da Costa.

Coorientador : Prof Me. Odimógenes Soares Lopes.

1. Matemática Financeira. 2. Consciência. 3. Educação Básica. 4. Teoria da Atividade. 5. Atividade Orientadora de Ensino. I.Título.

CDD 510

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI
CAMPUS FLORIANO
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT

VITÓRIA FERNANDA CAMILO DA SILVA MENDES

“O processo de desenvolvimento da consciência financeira de estudantes da educação básica: um estudo da aprendizagem mediada pela atividade orientadora de ensino”

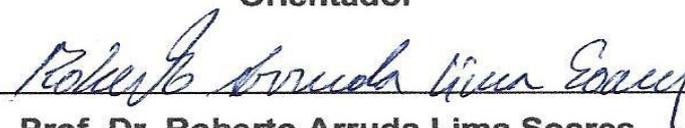
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

Aprovada em: 26/10/2018.

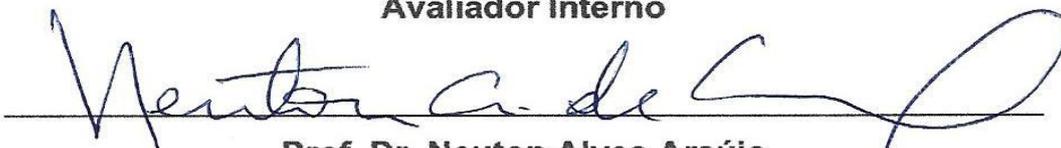
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI
Orientador



Prof. Dr. Roberto Arruda Lima Soares
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI
Avaliador Interno



Prof. Dr. Neuton Alves Araújo
Universidade Federal do Piauí - UFPI
Avaliador Externo

Dedico esta conquista à Deus, que se mostrou criador, que foi criativo. Seu fôlego de vida em mim me foi sustento e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

Em especial dedico aos meus pais, esposo, irmãs e avó.

AGRADECIMENTOS

“Porque dEle e por meio dEle, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Glória, pois, a Ele eternamente. Amém.” (Romanos 11:36)

Agradeço primeiramente ao autor e consumidor de tudo, que me tem dado a capacidade de sonhar e de realizar sonhos. A Deus toda honra e toda glória! Pois foi por meio da sua graça que eu fui alcançada, e tens me dado muito mais do que eu preciso, e me abençoado muito mais do que eu mereço! Sem Ele não teria conseguido chegar a conclusão deste trabalho.

Ao meu amado esposo, Gideône Mendes, a quem agradeço intensamente, pois se não fossem os seus incentivos diários e ajuda de perto eu não teria conseguido. Obrigada pela paciência e amor ao longo deste tempo, não reconheço palavras para expressar minha gratidão a você, apenas posso dizer: Te amo!

Aos meus pais Francisco Pereira da Silva e Maria de Lourdes Camilo da Silva, pelo apoio incondicional de sempre, mesmo não compreendendo de fato o que todas estas etapas significavam para mim, não mediram esforços para que eu as atingissem. Vocês são a razão pela qual tenho me dedicado tanto aos estudos, eles são a resposta da boa educação que me proporcionaram.

À minha vizinha, Luiza Pereira Coelho, que tanto amo. Agradeço por ter o prazer de lhe proporcionar alegrias e em todas, poder compartilhar com você.

Às minhas irmãs Lays Rayane e Layane Cristina pelo ânimo, conversas e risos quando o cansaço vinha. Pelos múltiplos favores ao longo desse tempo e por se manterem sempre ao meu lado em todos os momentos.

Aos amigos, pela compreensão de muitos e muitos encontros dispensados, dedicados aos estudos do Mestrado, pelas palavras de incentivo e pelas orações para que eu não desvanecesse.

Aos colegas da primeira turma do PROFMAT em Floriano que muito me ajudaram a não desistir, seguir em frente e não me imputaram o peso de única mulher da sala. Ao Rodrigues pela cumplicidade de sempre, participando ativamente de todos os momentos desta longa jornada, ao Ricardinho pela confiança, auxílio espetacular nos estudos e acolhida pela sua família, ao Salatiel Moura pelos bons momentos de boa conversa nas caronas cedidas e pelas visões sobrenaturais que sempre tinha para nos trazer luz, ao Alison Vilarinho pelos muitos momentos de estudo juntos e participação em congressos, ao Marcus Vinicius e Halisson por

proporcionar momentos divertidos e necessários à turma, ao Ronnyere e Antônio Ribeiro pelas conversas informais e a disposição em me ajudar sempre, ao Jairo e Cláudio por compartilharmos das mesmas dificuldades, e ao Flaviano Monteiro pela publicação de trabalhos juntos.

Aos meus incentivadores de graduação, e colegas de profissão: Lucielma, Josenaide, Francisco Vieira, Ronayra, Jeovan, Josimauro e Joaquim Giovanni.

Aos alunos participantes da pesquisa e ao grupo gestor do CETI Rocha Neto pela acolhida de sempre em seu ambiente.

À minha primeira banca constituída pela a corretora ortográfica deste trabalho, Patrícia Marinho, a atenciosa com os detalhes da apresentação, Marinacy Vieira e às analistas informais da organização pedagógica do conteúdo do trabalho: Daniele Savana e Monalisa Cortez.

Aos mestres e doutores, que com suas habilidades e conhecimentos, construíram comigo mais esta etapa de formação. O professor Ezequias Matos que contribuiu “geometricamente” para minha formação e rompimento de dificuldades ao longo da jornada. O professor Egnilson Miranda que se mostrou mais que um professor mais um mestre na arte de nos sensibilizarmos a sermos professores melhores em prol unicamente dos nossos alunos. O professor Roberto Arruda pelos muitos alertas buscando meu aperfeiçoamento. Ao professor Cristiano por lembrar que o rigor e o padrão técnico são importantes para a formação. Aos mestres Guilherme e Fábio Luz que trouxeram leveza e simplicidade para os dias difíceis.

Em especial ao meu orientador, Ronaldo Campelo, que sempre me identifiquei com suas metodologias e que me inspirou a ser uma profissional mais criativa e inovadora. Muito obrigada por me ter corrigido quando necessário sem nunca me desmotivar.

Agradeço ao professor Odimógenes Soares Lopes, que me acolheu de forma especial, mais que um diretor, como um amigo. Foi fonte de incentivo e perseverança durante todo este tempo.

Ao IFPI e ao PROFMAT pela oportunidade de cursar e concluir este Mestrado.

Tudo quanto te vier à mão para fazer, faze-o conforme as tuas forças, porque na sepultura, para onde tu vais, não há obra nem projeto, nem conhecimento, nem sabedoria alguma. Voltei-me, e vi debaixo do sol que não é dos ligeiros a carreira, nem dos fortes a batalha, nem tampouco dos sábios o pão, nem tampouco dos prudentes as riquezas, nem tampouco dos entendidos o favor, mas que o tempo e a oportunidade ocorrem a todos.

Eclesiastes 9:10,11

RESUMO

MENDES, V. F. C. S. **Desenvolvendo a consciência financeira de estudantes da educação básica: um estudo da aprendizagem mediada pela atividade orientadora de ensino.** 2018. 124 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano, Floriano, 2018.

A presente pesquisa foi embasada por uma investigação aplicada com o foco na Matemática Financeira numa escola de educação básica, especificamente numa turma do 2º ano do Ensino Médio, do Centro Estadual de Tempo Integral Rocha Neto na cidade de Oeiras – PI. Nesta investigação, o objetivo principal foi entender como podemos auxiliar os estudantes, a partir do ensino básico a melhorarem a sua compreensão e apropriação de conceitos de matemática financeira permitindo a formação de uma consciência capaz de fomentar uma conscientização financeira para mobilizar a organização de suas finanças pessoais e a intervenção no orçamento da família. Considerou-se que o processo de educação financeira trará uma formação da consciência crítica e cidadã, instigando-os e levando-os ao pensamento reflexivo sobre consumismo, tendo em vista uma forte percepção quanto crise econômica instaurada no Brasil. Buscou-se associar os itens examinados e citados acima com os conteúdos de matemática básica ou da matemática financeira, propriamente dita, comprovada pelos livros e aplicada na nossa realidade diária. O conjunto de procedimentos metodológicos que viabilizou toda estruturação e execução desta pesquisa, que foi traçado a partir dos objetivos, que ajudaram na investigação do problema apresentado. Adotou-se para este estudo a pesquisa qualitativa de caráter exploratório, em que os dados produzidos foram recortados em episódios, os resultados foram analisados segundo os critérios da Teoria da Atividade em Leontiev e Atividade Orientadora de Ensino por Oriosvaldo de Moura. Percebeu-se com os resultados da pesquisa que, de fato, o estudo da matemática financeira trouxe reflexão crítica, cidadã e aprendizagem para os estudantes. Portanto, este estudo constituiu um contributo para o conhecimento da atitude dos estudantes face às circunstâncias que foram inseridos. Dada a importância do tema considera-se que muito há ainda que percorrer no campo da investigação nesta área sendo, por isso, um campo fértil de trabalho para outros investigadores e com outros desafios a serem percebidos. E mais que isso, que este estudo possa ser aplicado em diversos cenários, oportunizando mais desenvolvimento de mentalidades que revelarão para uma sociedade futura traços de uma boa educação financeira.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Consciência. Educação Básica. Teoria da Atividade. Atividade Orientadora de Ensino.

ABSTRACT

MENDES, V. F. C. S. **The process of developing financial awareness of students in basic education: a study of learning mediated by the teaching activity.** 2018. 124 f. Dissertation (Master degree) - Federal Institute of Piauí - Campus Floriano, Floriano, 2018.

The present quest was based on an applied research with the focus on Financial Mathematics in a basic education school, specifically in a group of the 2nd year of High School, of the State Center of Integral Rocha Neto in the townll of Oeiras - PI. In this investigation. The main objective was to understand how we can help students from basic education to improve their understanding and appropriation of financial mathematics concepts by enabling the formation of a conscience capable of fostering financial awareness to mobilize the organization of their personal finances and intervention in the family budget. It was considered the process of financial education will bring a critical and citizen awareness formation, instigating and leading them to reflexive thinking about consumerism, in view of a great perception of the economic crisis established in Brazil. We sought to associate the items examined and quoted above with the contents of basic mathematics or financial mathematics, properly said, proved by the books and applied in our daily reality. The set of methodological procedures that enabled all structuring and execution of this research, which was drawn from the objectives, which helped in the investigation of the presented problem. The qualitative exploratory research was adopted for this studying, in which the produced data were cut in episodes, the results were analyzed according to the discretion of the Theory of Activity in Leontiev and Teaching Activity by Oriosvaldo de Moura. It was realized with the results of the research that, in fact, the studying of financial mathematics brought critical, citizen reflection and learning for the students. Therefore, this studying was a contribution to the knowledge of students' attitude to the circumstances that have been inserted. Given the importance of the thematic, it is considered that much remains to be done in the field of research in this area and, therefore, a fertile field of work for other researchers and other challenges to be perceived. And more than that, this studying can be applied in several scenarios, providing more development of mentalities that will reveal to a future society traces of a good financial education.

Keywords: Financial Mathematics. Consciousness. Basic Education. Theory of Activity. Teaching Activity

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Relação do livro didático dentro do estudo da Matemática Financeira.....	31
Figura 2 – Modelo de estrutura da AOE por Davidov (1987).....	46
Figura 3 - Atividade Orientadora de Ensino.....	48
Figura 4 - Escolha dos Procedimentos metodológicos da pesquisa	54
Figura 5 – Esquema Adaptado da Atividade Orientadora de Ensino	59
Figura 6- Organização do Encontros Formativos	61
Figura 7 - Linha do tempo sobre a História do Dinheiro.....	65
Figura 8 – Grupo Aritmética realizando Atividade 01.....	67
Figura 9 – História virtual utilizada nesta AOE.....	68
Figura 10 – Organização Didática do Segundo Episódio.....	75
Figura 11 - Diagrama do Modelo Teórico sobre causas e consequências da dívida por cartão de crédito.....	76
Figura 12 – Fragmento da resposta da aluna Elena da AOE2 do segundo encontro.....	78
Figura 13 – História Virtual “Cuidado com propaganda enganosa!” da AOE3 do segundo encontro	80
Figura 14 – Resolução dos alunos Arquimedes e Pitágoras na AOE4.....	88
Figura 15 – Resolução dos alunos Elena e Euller na AOE4.....	89

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Roteiro de seleção e análise dos livros didáticos.....	32
Quadro 2 – Competências a serem alcançadas em cada encontro.....	62
Quadro 3 - Divisão de Grupos	66
Quadro 4 – Episódio 01: Discussão em sala sobre a História do Dinheiro: AOE1.....	68
Quadro 5 – Hipóteses apontadas para o endividamento por cartões de crédito	76
Quadro 6 – Respostas de alguns alunos no item 1.f na AOE2.....	79
Quadro 7 – História Virtual da AOE4 sobre Orçamento familiar	85
Quadro 8 - Episódio 03: Discussão em sala sobre Orçamento Familiar	85
Quadro 9 - Questão desencadeadora da AOE4	88

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Formação de Docentes do Brasil por Disciplina	28
Gráfico 2 - Formação dos professores que atuam em Matemática no Brasil	28
Gráfico 3– Resultados de Matemática, em pontos, no PISA	29
Gráfico 4 - Quantitativo de alunos do CETI Rocha Neto	55

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 A MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	17
1.1 A Matemática Financeira no contexto da Legislação Educacional	18
1.2 A Matemática Financeira e o Ensino	22
1.3 Estatísticas sobre ensino e aprendizagem de Matemática Financeira	27
1.4 A matemática financeira nos livros didáticos	30
1.4.1 Livro Alfa	32
1.4.2 Livro Beta	33
1.4.3 Livro Gama	34
1.4.4 Livro Teta	35
1.4.5 Livro Delta	36
1.4.6 Livro Ômega	37
1.4.7 Síntese	38
2 A TEORIA DA ATIVIDADE E O ENSINO DE MATEMÁTICA	40
2.1 Aporte Histórico sobre as contribuições da Teoria da Atividade	41
2.2 A Atividade Orientadora de Ensino	43
3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	49
3.1 Caracterização da pesquisa	50
3.2 Ambiente de pesquisa	54
3.3 Sujeitos da pesquisa	56
3.4 Instrumentos de produção de dados	58
3.5 Procedimentos de análise de dados	60
3.5.1 Organização da metodologia aplicada	61
4 ANÁLISE DOS EPISÓDIOS	64
4.1 Primeiro Episódio - A História do Dinheiro	64
4.2 Segundo Episódio – Uso do Crédito e Administração das Dívidas	74
4.3 Terceiro Episódio – Orçamento familiar	82
4.4 Encontro avaliativo com alunos	90
4.5 Encontro de discussão com docentes em Matemática	91
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
REFERÊNCIAS	97

INTRODUÇÃO

A pesquisa que embasa este trabalho refere-se a um estudo que focaliza a Educação Matemática no contexto do Ensino Médio em uma escola da cidade de Oeiras -PI, buscando investigar sobre como pode-se auxiliar os estudantes, a partir do ensino básico a melhorarem a sua compreensão e apropriação de conceitos de matemática financeira que possibilitem a organização de suas finanças pessoais, intervenção no orçamento da família e sua conscientização financeira, além da aquisição do conhecimento específico sobre transações comerciais (juros, financiamentos, investimentos, etc).

Entende-se que o processo de educação financeira trará uma formação da consciência crítica e cidadã, instigando os estudantes e levando-os ao pensamento reflexivo sobre consumismo, principalmente, pois hoje percebe-se uma crescente vertente de crianças e adolescentes com tendências consumistas. Dessa forma, pretende-se associar os itens listados e examinados, com conteúdos de matemática básica ou da matemática financeira, propriamente dita, comprovada pelos livros e aplicada na nossa realidade diária.

A matemática financeira consiste em empregar procedimentos matemáticos para simplificar a operação financeira a um determinado fluxo de capital. Tais procedimentos podem e devem ser explorados dentro de um processo de incentivo a utilizar as estruturas estudadas para sua vida financeira em qualquer tempo ou espaço. Sendo assim, a escola constitui um espaço fundamental para a construção de competência financeira, necessária para o estudante enfrentar os desafios da sociedade contemporânea. Por tais motivos, se deu a escolha da educação básica como ambiente desta pesquisa.

A atual crise econômica notória em nosso país, revela que as finanças dos brasileiros ainda estão longe do que se pode dizer satisfatória. Tempos de crise em que se vive hoje é muito importante que cada cidadão consiga organizar a sua situação financeira, para seu próprio bem-estar. A temática em questão é direcionada a perguntar-se até que ponto o conhecimento matemático pode contribuir para um sucesso ou um fracasso na vida financeira, ou ainda, de como os conhecimentos matemáticos podem contribuir para a educação financeira de adolescente e jovens na educação básica.

Dados mostram que a população brasileira está consumindo muito, seja pelo prazer da aquisição, ou seja, pelas facilidades que existem para tal. Como consequência a população está se tornando consumista e em geral se endividando a cada dia que passa. Pode-se ainda pensar na discussão sobre qual a forma que estas mercadorias estão sendo adquiridas. Na maioria das vezes a aquisição é feita de forma parcelada e sem a percepção do real valor que está sendo pago,

o que pode significar apenas que ignoram o fato dos valores embutidos nas contas ou desconhecimento sobre cálculos de juros.

Pelas facilidades e diversas maneiras de se adquirir produtos, as pessoas terminam perdendo o controle de suas finanças, gastando mais do que tem e do que poderiam gastar. Nestes momentos os conhecimentos de Matemática Financeira são muito importantes, pois, podem evitar esses problemas. Porém, são conhecimentos pouco lembrados ou conhecidos pela maioria. É neste pilar que a presente pesquisa se propõe a investigar.

Assim, entende-se o quão relevante é aprender os fundamentos da matemática financeira desde o início da educação básica e aplicar os conhecimentos adquiridos na prática para construir o hábito e a consciência financeira dos indivíduos envolvidos, para que futuramente possam enfrentar as situações citadas acima com tranquilidade e consciência do valor pago por um produto ou do aumento de uma taxa realizada por uma transação, por exemplo.

Neste contexto percebe-se que a matemática financeira que se ministra nas escolas se limita à mera memorização de fórmulas e cálculos sem aplicabilidade na vida do estudante. Entende-se que esta falha de ensino-aprendizagem reflete no “descontrole” que é notado nas finanças dos brasileiros em geral, identificado por empresas e órgãos que quantificam os dados de negativados e dívidas dos brasileiros.

A problemática em questão é bem maior do que apenas a não assimilação de conteúdos referentes à Matemática Financeira, mas se remete à futura postura dos alunos frente aos problemas reais financeiros que eles enfrentarão quando adultos.

Assim toda a reflexão desta pesquisa se dá em torno de como a matemática financeira ensinada de fato pode contribuir com o desenvolvimento da consciência crítica do cidadão sobre a educação financeira.

O presente trabalho está organizado em 4 (quatro) seções que descrevem o percurso desta pesquisa.

A primeira seção intitulada por “A Matemática Financeira na Educação Básica” diz respeito sobre materiais e legislação que fundamentam esta área da matemática como disciplina elementar na educação básica, bem como pertinente ao contexto educacional brasileiro. Trará informações de como e quando se implantou a matemática financeira nos livros didáticos até a concepção de conteúdos e habilidades que precisam ser desenvolvidas nos estudantes, classificados pelos Parâmetros Nacionais Curriculares.

Faz ainda uma interpelação sobre como os conceitos de matemática financeira estão sendo abordados nos livros que são adotados pelas editoras ou mesmo nas literaturas que encontramos na internet. O objetivo desta seção é investigar se tais materiais oferecem

associações destes conhecimentos com a realidade financeira, se mostra os problemas e conflitos econômicos atuais. Em suma é uma análise de livros didáticos acerca de características pertinentes à pesquisa, no âmbito de questionar sobre princípios de alienação a respeito do desenvolvimento da consciência financeira.

A segunda seção será organizada primeiramente enfatizando sobre as origens, as relações e as descobertas de pesquisadores acerca da Teoria da Atividade e o Ensino de Matemática; em seguida tratou-se do aporte teórico que sustenta a Atividade Orientadora de Ensino como processo de transformação e interligação entre o ensino e a aprendizagem.

A terceira parte, tratará sobre o procedimento metodológico da pesquisa vigente. Esta divisão discorrerá em relação aos materiais e métodos que foram necessários para a realização deste estudo. Elucida-se a importância deste item para o embasamento teórico-metodológico da averiguação que se está sendo feita, como também da formulação de metodologia apropriada para atender aos requisitos da investigação.

A quarta etapa de escrita, versará sobre os dados que puderam ser recolhidos ao longo das descobertas na aplicação deste estudo na forma de encontros e episódios. Dissertará acerca dos resultados obtidos pelos estudantes sob a perspectiva da pesquisadora e sob os moldes da teoria da atividade orientadora de estudo.

Por fim, traremos as considerações finais da investigação, sintetizando as discussões evidenciadas em toda a pesquisa e preconizando os resultados obtidos a partir das fases do processo de aplicação aporte dos instrumentos utilizados na investigação. Esta seção discorrerá principalmente, acerca das respostas às perguntas que permearam todo este longo estudo.

1 A MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

As mudanças na conjuntura econômica nacional e mundial, ocorridas nos últimos anos, tem levado os brasileiros a tomar decisões de cunho econômico com maior frequência, visto que o acesso ao crédito vem ocasionando maior poder aquisitivo às minorias. Assim, saber gerenciar adequadamente a vida financeira tem se tornado premissa básica na maioria das famílias brasileiras. Porém, neste contexto não é difícil encontrar famílias com sérios problemas financeiros devido a incapacidade em lidar com operações financeiras simples.

Nesta conjuntura, é notório perceber que a Educação Financeira deve estar cotidianamente presente nos estabelecimentos de ensino de Educação Básica de todo a nação, pois é na escola que ocorre o confronto entre o saber elaborado e o senso comum trazido pelos seus estudantes.

A partir desta perspectiva, “os conteúdos clássicos da Matemática e da Matemática Financeira são instrumentos para um processo mais amplo: a Educação Financeira” (SANTOS, 2005, p. 139), por isso a escola deve abordá-los com real significância, isto é, capacitar o aluno para entender o mundo em que ele vive, tornando-o mais crítico por exemplo ao assistir a um noticiário, ao ingressar no mundo do trabalho, ou ao consumir qualquer produto comprado à vista ou a prazo.

Diante do papel social desenvolvido pela escola de Educação Básica, principalmente a pública, não há dúvida quanto à necessidade da inclusão efetiva dos conteúdos voltados à Matemática Financeira em seus currículos do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação Profissionalizante, principalmente.

Tendo em vista essa realidade, o presente trabalho tem por objetivo auxiliar os alunos, a partir do Ensino Fundamental, a organizar seu orçamento e contribuir também no orçamento familiar, o mais cedo possível, no período de formação da consciência crítica e cidadã, instigando-os e levando-os ao pensamento reflexivo.

Portanto, esta pesquisa se justifica pelo simples fato de além de se buscar este currículo nas escolas envolvidas, pretende-se ainda investigar se de fatos o mesmo está tendo eficácia e ainda se esta produzirá impactos de real aprendizagem nos alunos quanto a uma educação financeira; tendo em vista de que, cada vez mais cedo, o indivíduo participa das finanças de sua família ou contraem dívidas e é por bom senso que esteja preparado lidar com fato de forma esclarecida.

1.1 A Matemática Financeira no contexto da Legislação Educacional

Todo o desenvolvimento da Matemática Financeira está ligado a utilidade do dinheiro, que gera dinheiro, ao contrário de sua simples propriedade, que por si só não apresenta rendimento.

No aspecto histórico, a matemática financeira não é nova, suas aplicações remontam de períodos anteriores a Cristo. A própria Bíblia Sagrada traz referências de juros e de aplicações financeiras. Seus cálculos também remontam de tempos antigos.

A esse respeito disso, Schimiguel considera que,

A matemática financeira tem sua evolução relacionada com a origem do dinheiro e seus desdobramentos até os dias de hoje. Pensar na matemática financeira atual significa levar em conta a longa experiência financeira e quantitativa do homem ao longo de sua evolução na civilização, com diversas formas de moedas e papéis (SCHIMIGUEL, 2011, p. 32).

É indispensável que o aluno do Ensino Médio compreenda a matemática aplicada aos diversos ramos da atividade humana e sua interferência nas deliberações de ordem pessoal e social. Assim, a Educação Financeira, via conteúdos da Matemática Financeira, torna-se imprescindível no currículo da Educação Básica, pois seu estudo e entendimento configuram-se como premissas essenciais para a formação de sujeitos analíticos, auxiliando suas tomadas de decisões frente ao mercado capitalista.

As principais menções de legislações para a educação brasileira no que se refere ao ensino de matemática nos proferindo que é preciso formar para a cidadania, são abordadas pela Lei das Diretrizes e Bases (LDB) e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

De acordo com a LDB, a palavra trabalho se encontra, como um dos espaços relacionados à educação:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996, p. 01).

Com o mesmo raciocínio, a lei afirma que “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (BRASIL, 1996, p.01). Sendo que tal afirmativa é reforçada no Art. 2 quando se refere à finalidade da educação, esta é apresentada como sendo para o educando o preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Outra questão importante presente na LDB, traz a seguinte disposição: “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. 02).

Os PCNs indicam que os alunos precisam trabalhar com dinheiro para se tornarem cidadãos que saibam negociar e buscar seus direitos. Pode-se encontrar esse conteúdo no terceiro e quarto ciclo, pelos parâmetros,

[...] 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, [...], é fruto de um tempo de trabalho, realizado em determinadas condições. [...] 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).

Dessa forma, entende-se de maneira bem clara pela LDB e pelos PCNs que a escola pode e deve exercer seu papel no sentido de incentivar o consumo consciente e o pensamento crítico de seus alunos com relação aos mais diversos assuntos, principalmente com relação ao dinheiro ou finanças.

Tais currículos também devem ofertar aos educandos,

[...] a inserção cultural dos jovens no que se refere aos conhecimentos financeiros. Só assim, repetimos, a Escola lhes propiciará condições para o exercício da cidadania no mundo do trabalho, consumo, comércio e finanças em geral. (SANTOS, 2005, p. 103).

A partir desta citação temos um paradoxo quanto aos materiais impressos utilizados nas escolas, pois o livro didático ainda tem grande influência no trabalho desenvolvido pelos professores em sala de aula. No que se refere a matemática financeira muitos dos livros que são lançados nas escolas, os conteúdos diretamente ligados à matemática financeira são apresentados de maneira superficial e não fornecem conhecimentos suficientes para os discentes. A Matemática Financeira fazia parte do currículo dos antigos cursos profissionalizantes da área de contabilidade e com a mudança para o atual Ensino Médio ela ficou relegada a um plano secundário, figurando apenas em algumas instituições como complemento de carga horária, inserida como conteúdo da parte diversificada.

Nesta perspectiva, surge os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação, mais detalhado em relação aos níveis educacionais, e a partir de 1998 foi introduzido no Brasil subdividindo-se em dois: PCNEF – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (este ainda foi complementado pelo PCN+ que trata das Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias).

Esses documentos anunciaram que para toda e qualquer tomada de decisão proposta sobre o currículo escolar, deve-se orientar por eles, no entanto, estes não se declaram com a pretensão normativa, trata-se mais de uma tentativa de reformulação e organização para o Ensino Médio,

no que diz respeito a suas áreas do conhecimento, de atuação mediante a necessidade de transformações sociais e culturais que a sociedade contemporânea anseia.

Conforme observa-se no PCNEF, ele preconiza o ensino de Matemática Financeira desde o 3º ano do Ensino Fundamental, salientando que a escola deve ensinar para a vida e que o mundo do trabalho faz parte desta vida.

Sobre o que concerne aos conceitos e procedimentos da Matemática Financeiras, os PCNEF apontam os seguintes itens:

Resolução de problemas que envolvam grandezas diretamente proporcionais e inversamente proporcionais por meio de estratégias variadas, incluindo regra de três. Resolução de situações-problema que envolvam juros simples e alguns casos juros compostos, constituindo estratégias variadas, particularmente as que fazem uso de calculadora (BRASIL,1998, p.87).

Neste aspecto, surgiu a necessidade de analisar estas fontes de insumo do professor da educação básica, como também está descrito entre os objetivos deste estudo.

Ainda, especificamente a respeito da importância da inclusão da Matemática Financeira no currículo das escolas da Educação Básica, o Parâmetro Curricular Nacional do Ensino Médio de Matemática (PCNEM), salienta que:

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 (BRASIL,1999, p.40).

Os textos da Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF¹ – (2010) trazem noções para o processo de apreensão do conceito de Educação Financeira como:

[...] processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos nele envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (BRASIL, 2010, p. 57-58).

Desse modo, a educação financeira surge como resposta para orientar a tomada de decisões, informando sobre os serviços financeiros ofertados, sobre necessidades ou desejos de

¹ A ENEF foi desenvolvida em parceria do governo com a iniciativa privada e a sociedade civil, buscando promover e fomentar a cultura de Educação Financeira no país, ampliar a compreensão do cidadão, para que seja capaz de fazer escolhas conscientes quanto à administração de seus recursos, e contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiro, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização.

consumo, de necessidades de poupança, financiamento e juros, investimentos e rendimentos, enfim da natureza financeira do homem.

O currículo em matemática compreende que as disciplinas ligadas a ciências da natureza ou exatas integram a mesma área do conhecimento. No entanto, o PCN+² apresenta os objetivos educacionais que sistematizam a aprendizagem em três conjuntos de competências:

1. Representação e comunicação;
2. Investigação e compreensão;
3. Contextualização sociocultural.

Contido em cada uma dessas competências, sugere-se a seguinte síntese:

A primeira grande competência envolve a leitura, a interpretação e a produção de textos nas diversas linguagens e formas textuais, característica dessa área do conhecimento. A segunda marca-se pela capacidade de enfrentamento e resolução de situações-problema, a utilização de conceitos e procedimentos peculiares ao fazer ciências. A terceira está relacionada à 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 (NASCIMENTO (2004, p. 44).

Percebe-se então que tal aprendizagem se dá pela composição de muitos elementos e estratégias, e que isto é primordial para o educando enquanto cidadão. Quanto mais oportunidades este estudante tiver de vivenciar em sala de aula problemas de forma prática e relevante para o seu cotidiano, melhor será para ele compreender o mundo a sua volta e interferir positivamente na condição de um bom cidadão.

Ainda na parte específica destinada a Matemática no PCN+, a proposta escrita destaca a importância da contextualização que é frisada espontaneamente na Matemática Comercial e Financeira, afirmando que:

As situações e os desafios que o jovem do ensino médio terá de enfrentar no âmbito escolar, no mundo do trabalho e no exercício da cidadania fazem parte de um processo complexo, no qual as informações são apenas parte de um todo articulado, marcado pela mobilização de conhecimentos e habilidades (BRASIL, 2002, p. 58).

Como o ensino da Matemática, assim como o de outras disciplinas vem passando por diversas modificações de caráter curricular e metodológico, surgem neste propósito ainda a inclusão dos Temas Transversais nos PCNs. Eles surgiram a partir de questionamentos, em vários países, acerca do papel que deveria ser desempenhado pela escola, no contexto de uma sociedade plural e globalizada.

² No ano de 2002 foi lançado o documento PCN+, com a finalidade de complementar os PCNEM em relação à organização do trabalho na escola, o qual trouxe um conjunto de sugestões e práticas educativas e de organização de currículos que, coerente com tal articulação, estabelece temas estruturadores do ensino interdisciplinar na área de Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias.

Um conjunto de temas que possibilita o desenvolvimento das competências almejadas com relevância científica e cultural e com uma articulação lógica das ideias e conteúdos matemáticos pode ser sistematizado nos eixos estruturadores: *Álgebra: números e funções, Geometria e medidas e Análise de dados*.

Os conteúdos de matemática financeira residem no eixo estruturador da Álgebra, mas especificamente na subdivisão de unidade temática chamada de variação de grandezas. Ainda segundo os parâmetros,

[...] a Álgebra, na vivência cotidiana se apresenta com grande relevância enquanto linguagem, como na diversidade de gráficos presentes rotineiramente nos noticiários e jornais, e também enquanto instrumento de cálculos de natureza financeira e prática, em geral (BRASIL, 2002, p. 120).

Nestes documentos encontramos temas que permitem maior contato do aluno com o meio externo. Dentre estes temas, destaca-se “A educação e o trabalho”. O tema da Educação e trabalho é o que mais versará sobre os conteúdos de matemática financeira, uma vez que este visa o desenvolvimento do educando para sua formação pessoal no mundo globalizado e exigente que se vive hoje.

Fica evidenciado que a matemática financeira no contexto da legislação educacional está bem respaldada quanto ao seu ensino de modo aplicável para a vida social. De tal modo, já se encontra resposta para um de nossos questionamentos: A matemática financeira pode e deve ser ensinada na educação Básica de forma significativa e para a contribuição social, de modo que o aluno compreenda o mundo global que está em sua volta e faça relações com o que se estuda em sala de aula e o que se consome no mercado comercial ou se aplica no mercado financeiro.

1.2 A Matemática Financeira e o Ensino

Em relação ao modo de ensino de matemática Celso Antunes (2010 p. 40), traz a seguinte síntese “Ensinar Matemática é ensinar a viver, é capacitar o aluno a perceber seu próprio corpo no espaço físico estabelecendo relações de semelhanças e diferenças e deslocando-se com segurança em diferentes direções”. Partindo desse pressuposto esse tópico discorrerá acerca de como tem sido o ensino de Matemática Financeira nas escolas públicas no contexto brasileiro.

Diariamente tem-se o contato com informações numéricas diversas, algumas de muita relevância social, saber compreendê-las e interpretá-las corretamente é fundamental para o pleno exercício da cidadania. Neste quesito, precisamos do entendimento da matemática comercial e matemática financeira. Esta por sua vez, tem por objetivo evidenciar as relações de atividades financeiras ao ensino, e trata principalmente como se tem vivenciado o ensino da matemática financeira como um todo na Educação Básica.

A educação financeira é cada vez mais importante e não apenas para os investidores. Está se tornando essencial para a família tentando decidir como equilibrar seu orçamento, comprar um móvel ou imóvel, financiar a educação superior dos filhos ou garantir um rendimento futuro para aposentadoria. Por isso, ao mesmo tempo, cresce a responsabilidade e o risco de decisões financeiras que terão um grande impacto no futuro do indivíduo.

Uma organização chamada OCDE³ tem se dedicado ao estudo aprofundado em educação financeira, particularmente em área de seguro e poupança de aposentadoria. O estudo aponta que a educação financeira é de suma importância, no entanto, é apenas um pilar de uma política financeira adequada para melhorar a alfabetização financeira e o acesso a serviços financeiros seguros e com consciência.

Entende-se desse modo que, em todos os aspectos da visão financeira e comercial a educação e a conscientização se faz útil e imprescindível, para a autonomia das pessoas na tomada de decisões que visam o bem estar do cidadão no amanhã.

Ao enfatizar a importância da Matemática Financeira no cotidiano, Amorim (2014), parte do princípio de que com a aquisição do conhecimento o indivíduo poderá exercer sua cidadania. E destaca que,

Nos dias de hoje, é muito comum um cidadão, a partir de certa idade, utilizar a Matemática para tomar decisões em atividades cotidianas que envolvem dinheiro. Ao passarmos os olhos pelos jornais diários e páginas de notícias da internet encontramos, frequentemente, tabelas e gráficos relacionados à economia do país, que é repleta de matemática. Temos de estar preparados para interpretar esses índices, tabelas, gráficos e cálculos (AMORIM 2014 *apud* BIGODE, 2013, p. 231).

No trabalho de educação matemática no Ensino Médio, os conhecimentos de Matemática Comercial e Financeira são importantes como fator de promoção da cidadania e de entendimento do mundo econômico.

A partir desse pressuposto se torna necessário fazer uma distinção com relação às matemáticas “comercial” e “financeira”. A matemática comercial é aquela ligada com a vida em sociedade e está atrelada com a relação em que as pessoas tem com o dinheiro no seu dia a dia, seja no comércio, em transações financeiras, na organização do orçamento doméstico, no equilíbrio da renda familiar e até no planejamento do futuro. No caso da matemática financeira, apresenta-se por outra vertente que auxilia a compreensão da matemática comercial, dando-lhe aporte teórico como o cálculo dos juros, os mecanismos de correção de valores de investimentos, cálculos de financiamentos, enfim, é a matemática que calcula como a outra acontece.

³ OCDE - Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico

Conceitua-se Matemática Financeira como uma área da matemática que aplica seus conceitos no estudo da variação do dinheiro ao longo do tempo. A origem da Matemática Financeira está intimamente ligada à dos regimes econômicos, o surgimento do crédito e do sistema financeiro. Entende-se a Matemática Financeira como uma ferramenta útil na análise de algumas alternativas de investimentos ou financiamentos de bens de consumo.

Uma das formas significativas para compreender a Matemática é entendê-la em suas aplicações, como por exemplo na análise de índices econômicos e estatísticos, nas projeções políticas ou na estimativa da taxa de juros, associada a todos os significados pessoais, políticos e sociais que números dessa natureza carregam dessa forma. A falta de um conhecimento financeiro pode prejudicar o consumidor na tomada de decisões importantes e muitas vezes podem impactar na sua vida social.

Em relação aos professores e suas práticas em sala de aula com respeito à matemática financeira, Reis e Matias (2013, p. 336), pressupõe que “como gestor de sua sala de aula, o mesmo deve garantir uma aprendizagem que atue na formação de cidadãos capazes de atuar na sua realidade, transformando-a.”

A citação acima indica que inicialmente o professor deve incentivar a prática interpretativa do aluno, auxiliando os mesmos a compreender e extrair as informações financeiras existentes em um estudo de caso ou situação problema. Em seguida, orientando-os a utilizar as expressões matemáticas corretas para resolução do caso e, posteriormente, acompanhar o desenvolvimento de tais fórmulas de tal sorte que o estudante alcance o resultado correto.

Conforme relata o economista Francisco,

Educação financeira não é apenas saber fazer algumas contas, elaborar e cumprir um orçamento doméstico, pesquisar preços, evitar dívidas, poupar e investir, e outras coisas importantes. Se dinheiro fosse como Matemática, nenhum de nós cometeria erros, gastaria mais do que tem, economizaria de menos. Educação matemática compreende tudo isso e, mais recentemente, com a aproximação da economia e da psicologia, a economia comportamental, que quer explicar por que e como as pessoas tomam decisões, aparentemente irracionais ou ilógicas, quando gastam, investem, pouparam ou emprestam dinheiro (FRANCISCO, 2010, p. 01)

O professor de Matemática também deve seguir as orientações dos que fornecem os temas transversais que se relacionam com o ensino da disciplina, estes fornecerão maior contato do aluno com o ambiente próximo a ele, interferindo na mudança dos valores, desenvolvendo a crítica e o posicionamento diante das questões sociais e contribuindo com a sua formação como cidadão, desse modo expressando conceitos e valores que formam a base da sociedade.

Converter a matemática que é ensinada nas salas de aula em algo que possa ser percebido presente na sua vida é um dos grandes desafios encarados pelos professores. A simples reiteração mecânica de exercícios ou a mera fixação excessiva de fórmulas fora de um contexto real tem

gerado conflitos e impedido que os alunos, de fato tenham uma aprendizagem significativa. Entende-se que para que um estudante aprenda matemática, tais conceitos devem conceber sentido para ele.

Ensina-se matemática para a vida, para que o aluno descubra seus próprios critérios de classificação matemática, mas também que ele reconheça toda a estruturação total que há por traz disso. Esta totalidade, denota como é importante refletir sobre o papel dado à escola na formação universal de um ser, como cidadão crítico ou autônomo, sujeito capaz de fazer sua própria leitura fundamentada de mundo, reconhecer as relações de poder, entender como se comporta o mundo do trabalho e de compreender como ele pode interferir na constante busca de uma sociedade mais justa e democrática.

No tocante aos estudantes, percebe-se que toda uma conjuntura é estabelecida a eles, no entanto os conceitos que se objetivam alcançar, são frustrados pois os mesmos não julgam com igual peso esta responsabilidade de aquisição deste conhecimento. Isso se mostra evidente nos dados estatísticos de endividamento no país. Sem contar ainda, que esta geração de jovens e adolescentes não costumam pensar no amanhã como forma de assegurar sua aprendizagem.

Uma pesquisa apresentada por uma série de episódios exibido no Programa “Fantástico” da Rede Globo em 2007, frente aos dados de endividamento do país constatou que em apenas dez anos, subiu o valor dos empréstimos que os bancos entregaram a consumidores brasileiros de baixa renda e que esse dinheiro permitiu a milhões de pessoas trocar de carro, comprar aparelho eletrônicos, viajar e voar pela primeira vez de avião. Mas não as tornou mais ricas, pelo contrário, boa parte delas se endividaram além da conta: 45% das famílias brasileiras estavam inadimplentes, segundo pesquisa do Instituto Fernand Braudel em 2007.

Atualmente, a Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic), apurada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), mostra que o percentual de famílias endividadas alcançou 61,8% em outubro de 2017. Um possível motivo para esta estatística, pode estar relacionada a não tomada de atitudes no tocante aos adolescentes de 10 anos atrás sobre o controle financeiro e a ideia de preocupar-se com o amanhã. O livro “*O Valor do Amanhã*”, escrito pelo economista e filósofo Eduardo Giannetti da Fonseca, aborda os mecanismos sociais, psicológicos e biológicos por meio dos quais o ser humano decide viver intensamente o presente, sem pensar no amanhã, ou opta por trabalhar duro hoje e ter a certeza de um futuro mais tranquilo.

Portanto, compreende-se que se torna imprescindível a instrumentalização do aluno com os saberes matemáticos, neste caso, saberes relacionados à Matemática Financeira para esta formação almejada.

Schneider (2008, p. 23) expressa que “uma educação financeira serve não só para a administração das despesas e possibilidades de crédito, mas também para o planejamento financeiro da construção do futuro”. Entretanto, não podemos confundir essa condução dos alunos em proporcionar conhecimentos para o cruel mundo financeiro ligado intimamente ao mundo do trabalho com o mercado de trabalho. Essa dicotomia traz discussões, mas todas as vertentes convergem para a ideia de que

[...] o conhecimento, seja ele financeiro ou não, só tem um verdadeiro significado quando é colocado na prática, quando se percebe como algo importante, ligado às atividades diárias do sujeito, fazendo parte de suas relações sociais (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2009, p.165).

Além de todos esses aspectos já relatados a respeito do tema, fica nítida ainda uma necessidade de ver de modo multidisciplinar o ensino da Matemática Financeira. Esse método multidisciplinar tem sentido de reunir várias disciplinas em busca de um objetivo final.

Desse modo, é pertinente esmiuçá-lo a partir de projetos⁴ escolares envolvendo múltiplas disciplinas, enfatizando formas alternativas de consumismo e dívidas, reforçar que o estilo de vida deve condizer conforme a condição financeira, a macroeconomia em geral, a geografia econômica, a globalização, dentre outros assuntos relacionados.

Schilling (2007), propõe que a História, a Sociologia, a Psicologia, a Geografia, a Biologia e a Língua Portuguesa, por exemplo, podem articular-se com a Matemática num debate dessa temática:

Precisamos da História, pois é por meio dela que podemos perceber as transformações dos modos de viver, de produzir, de trabalhar, de consumir, de nos relacionarmos com a natureza e com os demais países. Precisamos da Geografia para pensar as características contemporâneas da globalização, dos fluxos financeiros, dos centros – ou “nós” – das relações globais. A Matemática é central para compreender o custo do dinheiro, o significado dos juros, os cálculos relacionados à dívida interna e externa. Tema da Sociologia, da Economia, da Psicologia (análise do comportamento do consumidor), da Língua Portuguesa. É, assim, uma temática que pode ser desenvolvida em diversas áreas, compreendendo seu caráter multidisciplinar (SCHILLING, 2007, p. 36).

Nesse sentido, deve-se considerar um tripé para haver essa aprendizagem significativa, sendo constituída de três personagens: o aluno como agente central no processo de sua própria aprendizagem, o saber matemático que são os conteúdos conceituais organizados adquiridos na escola ou não e o professor que é o organizador de tais conteúdos apropriando-os para o nível dos alunos, aquele que domina o conteúdo e os métodos para se alcançar o objetivo, além de ser

⁴ Projeto multidisciplinar é uma ferramenta de ensino ou de realizações, que reúne diversas áreas do conhecimento, dentro de um assunto específico, onde tudo está interligado.

o mediador dessa aprendizagem com clareza para que o processo de construção de conhecimento aconteça.

Seguindo esta linha de pensamento, este trabalho vislumbra compreender todas as relações cotidianas como aplicação prática do se é explorado no ambiente de aprendizagem – a sala de aula – ou nas páginas dos livros ou nas folhas escritas dos cadernos.

A pesquisa realizada contempla práticas pedagógicas diferenciadas que aproximam o estudante da realidade financeira tanto do seu cotidiano quanto das operações financeiras mais complexas, ou seja, as transações bancárias do mundo comercial até um simples orçamento familiar que pode trazer múltiplos benefícios financeiro para toda sua família.

1.3 Estatísticas sobre ensino e aprendizagem de Matemática Financeira

A matemática continua sendo a disciplina do currículo básico com os índices de aproveitamento mais baixos nas avaliações institucionais.

O Saeb, Sistema de Avaliação da Educação Básica, de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), é um sistema composto por três avaliações externas, que são aplicadas em larga escala e que têm como principal objetivo diagnosticar a Educação Básica do Brasil. Em sua última edição (2017) constatou-se que em matemática, 71,67% dos alunos da 3.^a série do ensino médio têm nível insuficiente de aprendizado. Desses, 23% estão no nível 0, o mais baixo da escala de proficiência.

O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa), que avalia o desempenho em leitura, matemática e ciências de jovens de 15 anos, coloca o Brasil nas últimas posições, num ranking de 65 países. Quatro em cada 10 jovens brasileiros nessa faixa etária não sabem multiplicar.

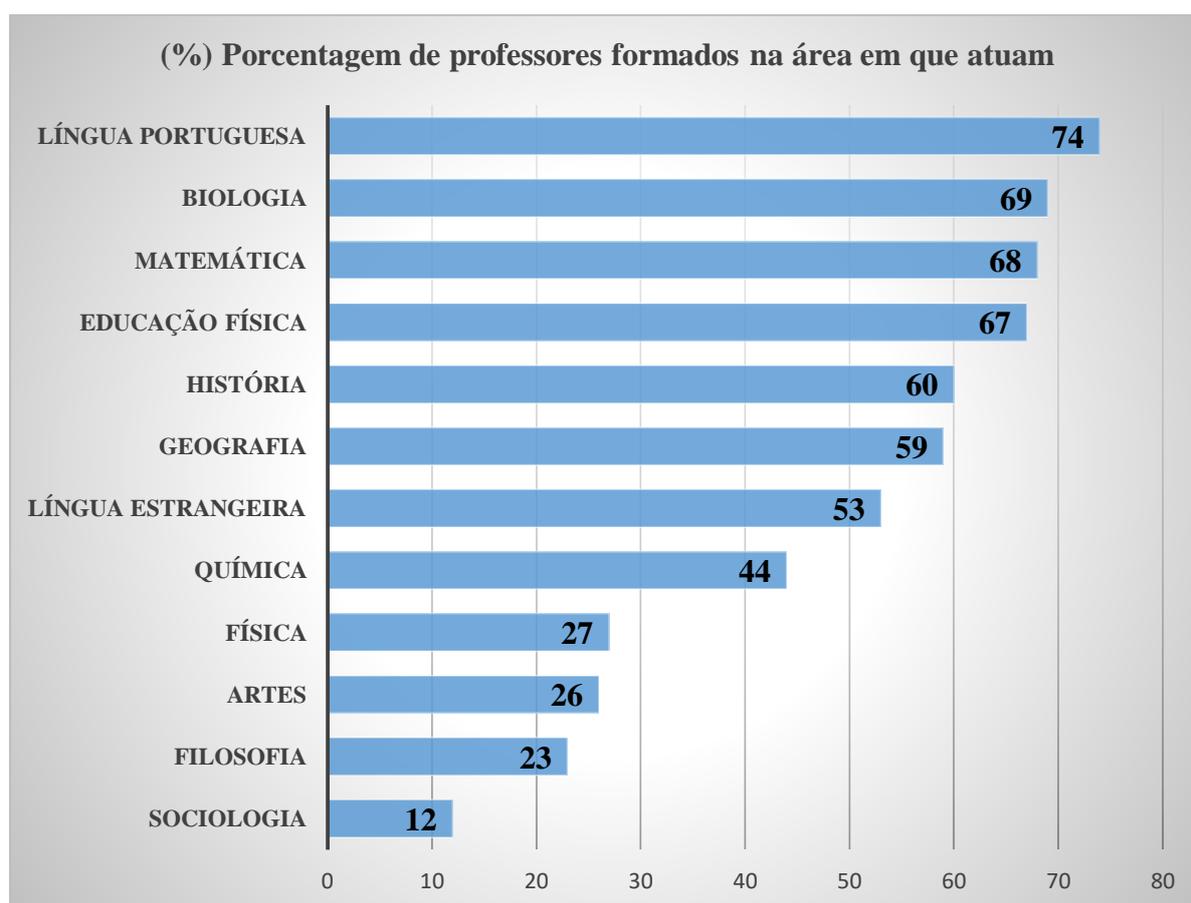
A nível de estado, o Piauí obteve uma nota média de proficiência em matemática no ensino médio de 250,5 pontos em uma escala de 0 a 500. Atingiu um IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de 3,3 abaixo da meta projetada que era de 3,6.

Estipula-se que um dos motivos desta estatística pode ser ocasionado pela baixa instrução dos professores ou até mesmo por muitos dos docentes que atuam como titulares de turmas de matemática não terem a formação específica.

A estimativa é de que o Brasil tenha hoje apenas 70 mil professores formados em matemática, o que representa um número muito aquém da necessidade da rede de ensino básico. Em todo o país apenas 68,7% dos professores que lecionam a disciplina de matemática tem formação específica na área.

O gráfico abaixo é a estimativa pelo censo sobre a formação de professores na área em que atuam.

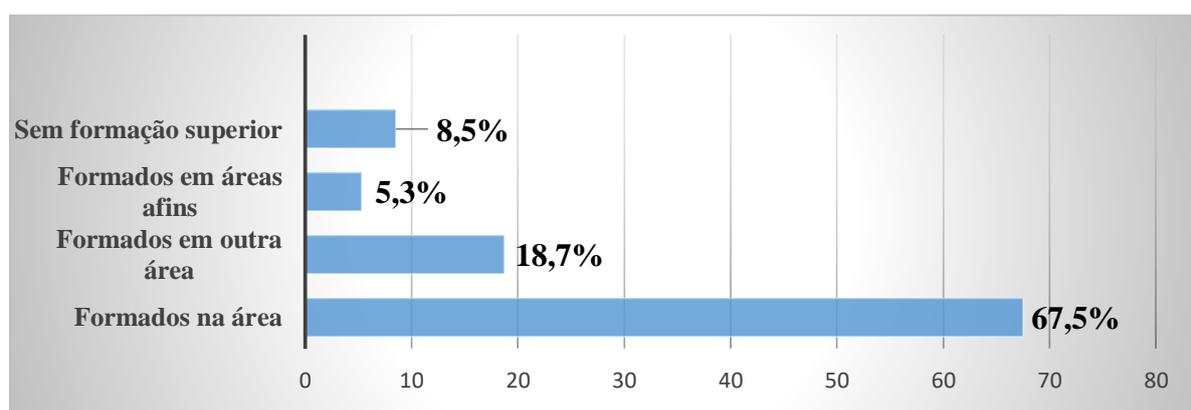
Gráfico 1 - Formação de Docentes do Brasil por Disciplina



Fonte: Censo Escolar 2017 – Jornal Folha de São Paulo

O MEC (Ministério da Educação) informa que já avançamos com programas de incentivo a formação do professor pois em 2011 esse número era de uma média de menos de 59 mil professores.

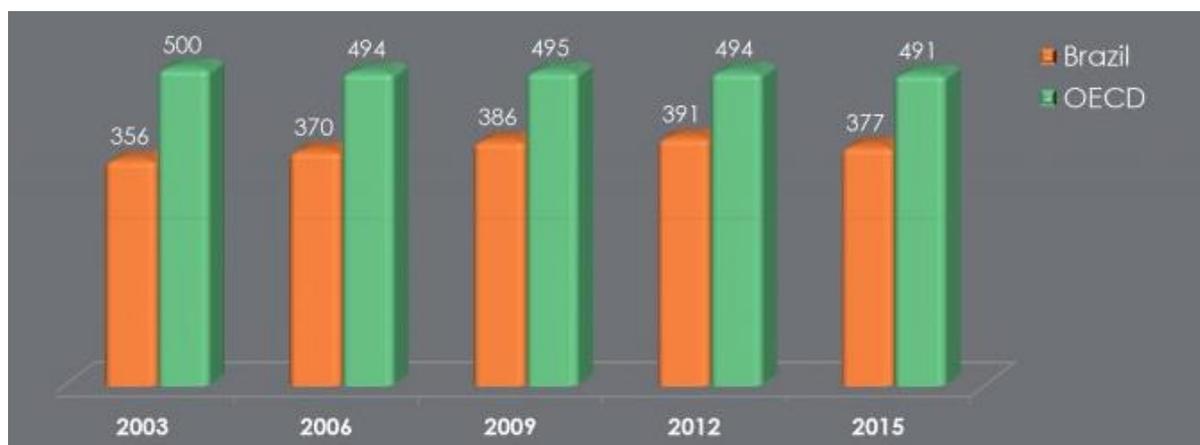
Gráfico 2 - Formação dos professores que atuam em Matemática no Brasil



Fonte: Censo Escolar 2017 – Jornal Folha de São Paulo

O relatório PISA 2012 (Programa de Avaliação Internacional de Estudantes) destacou que cerca de 40% dos estudantes das escolas brasileiras não atingiram o nível 1 em matemática, o que significa que não dominam as quatro operações com números inteiros.

Gráfico 3 – Resultados de Matemática, em pontos, no PISA



Fonte: SBM – (BRASIL, 2018)

Em resposta a tal cenário, várias instituições e organizações, incluindo as sociedades científicas, têm promovido ativamente iniciativas cujo objetivo é melhorar a formação dos professores, em serviço.

Grandes problemas enfrentados pelos professores de Matemática atualmente tais como a apatia, o desinteresse e, até mesmo, a indisciplina por parte dos nossos alunos, são provavelmente frutos de uma aparente contradição que existe entre a origem e desenvolvimento dos conteúdos matemáticos e a forma como eles são disseminados pela escola corroboram para índices não muito louváveis.

Dentro destas estatísticas temos os livros didáticos como instrumentos utilizados pelo professor para a sequência de conteúdos ministrados em sala de aula.

Pela análise feita em livros didáticos no item a seguir utilizados nas escolas atualmente, pudemos constatar que, de maneiras diferentes, abordam o conteúdo Matemática Financeira de forma “rasa”, frente às inúmeras situações e dúvidas que os alunos terão que enfrentar ao longo de sua vida. Tanto no ensino Fundamental que é o começo dos estudos, quanto no Ensino Médio que deveria ser o período de aprofundamento de tais assuntos. Percebeu-se que em apenas uma série do ensino Médio se estuda a Matemática Financeira, e que nessa série apenas uma média de 8% a 10% da mesma é dedicada ao estudo desse ramo.

A análise descrita acima, por meio de dados estatísticos nos diz bastante sobre o ensino de matemática em geral. E subentende-se, que se o ensino de matemática não vai bem, considerando uma formação ainda insatisfatória dos professores e ainda livros com pouco insumo

de Matemática Financeira, concluímos que o ensino desse ramo da matemática está ainda insuficiente e deficiente em nossas escolas.

1.4 A matemática financeira nos livros didáticos

Como sabe-se, os livros didáticos têm grande influência no trabalho desenvolvido pelos professores em sala de aula, mesmo que considerados que não devam ser os únicos materiais para lida diária do docente, eles ainda exercem um papel fundamental e insubstituível para muitos professores. O livro didático impresso é o tipo de material utilizado há muitos anos dentro da sala de aula, e até mesmo no estudo extraclasse dos alunos.

“O livro didático constitui um elo importante na corrente do discurso da competência: é o lugar do saber definido, pronto, acabado, correto e, dessa forma, fonte única de referência e contrapartida dos erros das experiências de vida.” (VESENTINI, 2007, p.166). Tal colocação, feita por Vesentini (2007), deixa o livro didático numa posição central, como principal e única fonte de saber, sem que o mesmo esteja aberto ao diálogo e debates relacionados às problemáticas apresentadas por ele. Esse pensamento representa bem, a atual conjectura que vivemos em escolas públicas em todo o Brasil, o livro como fonte única de auxílio no trabalho docente.

Atualmente existe uma grande preocupação por parte do Ministério da Educação e Cultura (MEC) em buscar uma educação de melhor qualidade. O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público.

Entende-se que os livros didáticos são ferramentas importantes na instrumentalização dos conteúdos e fazem parte do processo de mediação do conhecimento e o aluno, além de certa forma orientar de forma mais direta a escolha de conteúdos. No entanto, deve-se lembrar que a aprendizagem da Matemática financeira vai além do que apenas está escrito em uma literatura, e a absorção apenas de conteúdos não é suficiente para a aquisição ou exercício da educação financeira. Este movimento de transfiguração desse conhecimento é mais complexo do que se pode imaginar.

Partindo do pressuposto que o livro continua sendo a fonte principal de estudo do educador na escola, nesta seção serão analisados 6 (seis) livros de autores diversos da literatura matemática, sobre a forma que abordam os conteúdos de Matemática Financeira sob os seguintes aspectos: apresentação, fundamentação teórica e relação dos conteúdos com a prática. Ainda com

o intuito de perceber se de fato estes livros têm contribuído de forma significativa para o trabalho docente ou se deixam a desejar no que se refere a essência dos conteúdos necessários para o aprimoramento do estudo em matemática financeira, como podemos inferir na figura abaixo.

Figura 1- Relação do livro didático dentro do estudo da Matemática Financeira



Fonte: Elaboração própria (2018).

O ensino de Matemática Financeira no Ensino Básico oferece, comumente, um trajeto padronizado descrito pelos livros didáticos mais utilizados pelas editoras em todo o país.

O roteiro inicia-se o tema com uma revisão dos cálculos com porcentagens, abordando acréscimos e descontos percentuais e determinação de taxas. Segue-se, introduzindo os conceitos de capital, juros, taxa de juros e montante, momento em que é apresentado ao estudante dois regimes distintos de juros: os juros simples e os juros compostos. Consequentemente, em seguida é apresentado, suas fórmulas que algumas vezes são exibidas sem explicação justificada e exaustivamente aplicadas com muitos exercícios repetidos quase sempre desconectados da realidade. Alguns livros chegam a tratar rapidamente, e aparentemente como um tema complementar, de alguns problemas de equivalência de capitais e de atualização financeira.

Questionamentos como: O livro valoriza a manifestação do conhecimento financeiro que o aluno detém sobre o que se vai ensinar? As atividades propostas incentivam a utilização desse conhecimento prévio pelo professor? O trabalho com os conteúdos de Matemática Financeira é proposto de maneira contextualizada? O livro favorece o reconhecimento, pelo aluno, de que a construção do conhecimento é um empreendimento laborioso e dinâmico, envolvendo diferentes pessoas e instituições, às quais se devem dar os devidos créditos? O livro evidencia a historicidade do conhecimento científico, considerando que novas teorias e conhecimentos têm

múltiplas autorias e se concretizam em contextos históricos que devem ser enfatizados e trabalhados? Foram contemplados na análise realizada entre os exemplares de livros escolhidos.

A análise foi feita por meio de fichas catalográficas e tabelas com critérios de avaliação sob a ótica dos conteúdos frequentemente encontrados nos problemas cotidianos como: porcentagem, juros simples e compostos, descontos bancários simples, sistemas de amortizações, capitalizações e sistemas de empréstimos.

Do universo amostral disponível, foram selecionados seis livros que satisfaziam os seguintes pontos:

Quadro 1 – Roteiro de seleção e análise dos livros didáticos

Critérios de Seleção
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Fizeram parte dos livros selecionados e aprovados pelo PNLD-EM (2014 a 2018);</i> ✓ <i>São de autores diferentes;</i> ✓ <i>Têm as edições mais recentes;</i> ✓ <i>Estavam disponíveis na escola da pesquisa e são de fácil acesso para consulta e análise para a pesquisa.</i>
Roteiro de Itens Verificados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Índice / Conteúdos</i> ✓ <i>Apresentação</i> ✓ <i>Atividades</i> ✓ <i>Contextualização</i> ✓ <i>Conhecimento prévio</i> ✓ <i>Textos complementares</i>

Fonte: Elaboração própria (2018)

Denominamos cada livro com uma letra do alfabeto Grego e identificação real dos livros está disponível em anexo. A apreciação dos livros realizada e analisada por uma comissão de professores participantes da investigação de maneira indireta para dar mais credibilidade à análise crítica feita.

1.4.1 Livro Alfa

O livro alfa tem sua versão atualizada do ano de 2017 (dois mil e dezessete) e dedica um capítulo do livro 3 da coleção dedicada à terceira série do Ensino Médio. Todos os conteúdos se resumem a 21 (vinte e uma) páginas dedicada a esta temática.

Aborda os seguintes temas: O dinheiro e a matemática, uma situação inicial, porcentagem, fator de atualização (aumentos e descontos, aumentos e descontos sucessivos), trata de alguns

termos importantes da matemática financeira (juros simples e juros compostos), conexão entre juros e funções, estudo de equivalência de taxas.

Os livros atualmente são bem ilustrados e as imagens não devem ser expressas sem sentido ou significação. Tudo no livro tem uma orientação argumentativa; a materialidade, o grafismo, a imagem e o texto funcionam como argumentos implícitos. Assim inicia-se a unidade com a imagem das mesas de simulação da Bovespa, e um pequeno texto em nota de rodapé relacionando algumas profissões à Matemática Financeira.

A narrativa inicial segue, abordando a história do dinheiro e das primeiras operações matemáticas, e introduzindo a ideia de juros, como um dinheiro que é gerado pelo tempo.

Em seguida uma “situação inicial” com um problema de oferta de produto parcelado e à vista, explorando dos alunos que resolvam a situação mediante um conhecimento prévio deles. Revisa sobre o cálculo de porcentagem e dedica uma página a exercícios resolvidos de fixação do cálculo de porcentagem em questões contextualizadas, mas que explora apenas a memorização de como calcular a porcentagem.

Traz uma leitura complementar sobre o conceito de inflação terminando com um desafio e outra leitura sobre o cartão de crédito: “amigo ou vilão”. A partir, daí traz os conteúdos de maneira objetiva apenas com os conceitos matemáticos, as fórmulas e em exercícios resolvidos como calcular tais valores.

Em secções particulares o autor indica materiais complementares para acesso do aluno, que nem sempre se interessa em visualizar. O livro sugere ainda, atividades em duplas, em equipe e o uso da calculadora e faz uma pequena relação do cálculo de juros se comportar como uma função exponencial.

Em todo o capítulo traz apenas uma questão de caráter interdisciplinar com Biologia usando o cálculo de porcentagem.

Neste livro percebeu-se a ausência de uma contextualização efetiva dos conteúdos trazendo para os exercícios apenas problemas clássicos. Sem contar que faltou a abordagem sobre empréstimos, cálculo de prestações (sistemas de amortizações).

1.4.2 Livro Beta

O livro Beta tem sua versão do ano de 2016 (dois mil e dezesseis) e dedica um capítulo do livro 3 da coleção dedicada à terceira série do Ensino Médio. Todos os conteúdos se resumem a 28 (vinte e oito) páginas dedicadas a esta temática.

Seu índice trata os seguintes temas: Introdução a Matemática financeira (conceito e aplicações), porcentagem, aumentos e descontos sucessivos, Juro (juros simples e juros compostos), conexão entre juros e funções e sistema de amortizações.

Traz uma ilustração da casa da moeda fazendo um link da historicidade interrogando o aluno sobre como ele poderia imaginar como eram feitas as transações comerciais antigamente. Narra um parágrafo da história da moeda e faz um questionário curto sobre informações explícitas do texto, ou seja, não explora do aluno um conhecimento prévio ou instiga dele raciocínio.

Introduz o capítulo descrevendo algumas situações em que a matemática financeira está presente. Posteriormente faz o mesmo roteiro que o livro alfa, e como o mesmo faz apenas uma referência à interdisciplinaridade com uma questão tratando de um tema da saúde.

Propõe duas leituras complementares, a primeira sobre a inflação e a segunda sobre o “*ser consciente*” e faz uma reflexão sobre: consumista ou consumidor? O mais interessante na segunda leitura é que o autor traz duas reflexões, uma “*analisando com a cidadania*”, trazendo questionamentos sobre sua postura frente às compras e à economia e outra que ele denotou “*analisando com a Matemática*” que traz três situações de análise de preço de compras por meio de cálculos.

Neste livro encontra-se mais atividades que o livro anterior, no entanto deixou de lado a análise sobre os empréstimos, o estudo de cálculo de taxas equivalentes e principalmente trabalhar a questão do uso mais prático da matemática financeira.

1.4.3 Livro Gama

O livro gama foi considerado o mais resumido entre os livros analisados com apenas 12 (doze) páginas dedicadas para o estudo de matemática financeira no capítulo 2 sendo sequência do conteúdo de álgebra.

O capítulo é introduzido por diversas situações em que a matemática financeira se apresenta e apenas duas questões norteadoras introduz o texto. A primeira fazendo menção à leitura e interpretação de gráfico e a segunda propondo uma pesquisa aos alunos.

Os conteúdos explanados giram em torno apenas dos conceitos matemáticos de matemática financeira, porcentagem, juro simples e juro composto, apenas. Fazendo uma pequena menção ao sistema de amortização Price em seção suplementar e com apenas dois itens de exercício.

Atividades em sua maioria repetitivas e sem contextualização, sem interdisciplinaridade e sem desafios que estimulem os alunos. Destacou-se apenas uma questão que trazia uma ilustração de um boleto e identificava um campo importante do boleto sobre o pagamento, enunciava que era necessário calcular o valor total a ser pago considerando os dias de atraso e o valor percentual dos juros.

Um pequeno texto é dedicado à uma relação do cálculo de juro composto com a função exponencial. Uma página é dedicada a um trabalho em equipe que discute a temática do “Consumo e do orçamento doméstico” para os estudantes realizarem no campo.

Este livro é destinado à primeira série do Ensino Médio. Ao analisar surgiu a hipótese, pelo fato do livro ser tão resumido, que em outros volumes poderia ter sido complementado este capítulo. No entanto, nos livros das demais séries desta coleção não há menção a conteúdos diretamente ligados à Matemática Financeira.

A última atividade se remeteu a criar uma situação que leve o aluno a conscientização, no entanto, como é uma secção que finaliza um capítulo cabe aos professores terem mais a responsabilidade de se dispor a realizar as propostas do livro tendo em vista o desenvolvimento dos mesmos para suas respectivas habilidades e competências.

1.4.4 Livro Teta

O livro Teta é um dos mais famosos entre os professores de matemática, e foi considerado o mais detalhado, entre os livros analisados, no que diz respeito aos conteúdos. Trata de todos os conteúdos previstos nos critérios, ampliando cada um deles numa perspectiva mais específica. Os seguintes assuntos são evidenciados em seu índice: Introdução a Matemática financeira (conceito e aplicações), aumentos e descontos, variação percentual, Juro (juros simples, juros compostos e juros compostos com taxa de juros variável), conexão entre juros e funções, compras à vista e a prazo e sistema de amortizações por meio das aplicações de financiamentos e ainda Poupança e planejamento futuro.

O capítulo é introduzido por uma situação fazendo questionamentos iniciais ao leitor e trazendo revisão ao conteúdo de porcentagem.

Os conteúdos seguintes são explanados de forma objetiva com conceituação dos termos, apresentação das fórmulas e exercícios resolvidos sem contextualização. As atividades seguintes são mais contextualizadas alternando o tipo de questão e com enunciados claros. No entanto, há constantes conexões dos conteúdos com outro conteúdo já estudados, uma espécie de revisão, como por exemplo: funções exponenciais, logaritmos e progressão geométrica.

Na secção de textos complementares aborda o uso de compras à vista e a prazo, e trazendo para cálculo o aluno a simulação de prelo total. Aponta também tipos de amortizações por meio de financiamentos calculando valor atual e valor futuro de prestações.

Encerra a unidade com um tópico chamado “Aplicações” que traz uma discussão sobre investimentos e poupança usando já os conhecimentos de juros como rendimento.

1.4.5 Livro Delta

Neste livro de segunda série do Ensino Médio, o último capítulo é dedicado ao estudo da Matemática Financeira. Nas suas 28 (vinte e oito) páginas dedicadas a este estudo distribui muito bem conteúdo, textos complementares, informações do cotidiano e procura expor questões mais contextualizadas e com maior diversidade de assuntos relacionados ao tema central no decorrer das atividades.

Seu índice traz os mesmos conteúdos que a maioria dos livros acima já abordaram: conceitos matemáticos de matemática financeira, porcentagem, juro simples e juro composto, relação de juro e funções e os sistemas de amortizações (SAC E Price).

Enceta o capítulo com um texto sobre “Responsabilidade financeira” que trata do consumismo exagerado decorrente de promoções. O livro narra situações bem atuais como a *Black Friday*⁵, gráfico com dados percentuais dos gastos da renda familiar e investimentos. Traz ainda, uma síntese dos objetivos da unidade, tópico que não foi retratado pelos demais livros.

Aproxima o estudo de porcentagem por meio de uma questão sobre inflação do país, trazendo contextualização para a situação.

Em seus 3 (três) textos complementares, dentro da unidade, traz temática diferenciadas como: a bolsa de valores, cálculo do índice nacional de preços ao consumidor (INPC) e calculadora do cidadão, todavia, nas duas primeiras não instiga reflexões direcionadas à prática do cidadão, explora apenas conceitos, cálculos e informações explícitas.

Na secção “calculadora do cidadão” o aluno pode usar a ferramenta online para simular cálculo de prestações de alguma aquisição, fazendo relação direta aos sistemas de amortizações fazendo o aluno inferir sobre qual sistema é mais viável para seu tipo de financiamento.

⁵ Black Friday é uma expressão em inglês, que significa Sexta Feira Negra. É a sexta feira depois do dia de Ação de Graças. Este termo teve origem nos Estados Unidos, e é um dia especial porque as lojas fazem grandes descontos, e por isso muitas pessoas compram presentes para o Natal. Geralmente, ocorre na última Sexta Feira do mês de novembro.

A unidade encerra com um tópico de revisão em que por meio de esquema gráfico se faz resumo do capítulo. E um tópico de autoavaliação acerca dos objetivos traçados no início da unidade.

1.4.6 Livro Ômega

O último livro a ser analisado, tinha um caráter uma especificidade mediante os outros. O livro Ômega faz parte de uma coleção de Livros de Ciência da Natureza e Matemática para ensino Médio na modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos) na primeira etapa correspondente à primeira e segunda série do Ensino Médio. Edição de 2013, mas que aborda textos bem relevantes para a atualidade.

É um livro diferenciado pelo fato de ser mais resumido e conter mais de uma disciplina em um mesmo volume. No entanto, trouxe na sua criteriosa lista de conteúdo básicos para ser estudado, noções de matemática financeira.

O capítulo intitulado como “*Pagamentos e cia*” é introduzido com um texto suplementar de opinião que disserta sobre a armadilha do crédito fácil. É interessante frisar que o texto usa uma linguagem bem simples para evidenciar os conceitos de juros em empréstimos, findando a narrativa com uma situação problema trazendo reflexão e discussão para a sala ao término da leitura deste texto.

A unidade conta com pouquíssimos exercícios o que pode dificultar a fixação do conteúdo, no entanto de fácil interpretação dos enunciados. Das cinco questões dispostas duas trazem situações reais para serem analisadas em consonância ao conteúdo estudado.

Os conteúdos abordados são apenas: Relação entre os números racionais e a matemática financeira (elucidando a necessidade de trabalhar bem com números racionais), Cálculo de porcentagem e entendendo o significado de juros (Juros simples).

Uma seção interessante chamada de “orientação para o trabalho” expõe um texto complementar sobre a função do técnico em gestão financeira, associando o profissional e a profissão à matemática financeira. Uma boa iniciativa uma vez que o público alvo desta modalidade já está inserido no mercado de trabalho e pode conhecer por meio dos livros novas profissões e vislumbrar novos horizontes por meio da formação escola.

Este livro deixa a desejar na distribuição dos conteúdos, pois a ausência de assuntos muito importantes para esse nível pode comprometer a formação integral deste estudante.

1.4.7 Síntese

Sabe-se que o currículo da Matemática em muitas escolas, é elaborado apoiando-se nos livros didáticos existentes no mercado, sendo que alguns são distribuídos por programas de livros didáticos governamentais.

Postal, em sua dissertação de mestrado, afirma que:

O professor tem um importante papel no processo de ensino e aprendizagem, pois cabe a ele organizar o material de ensino. Embasado em seu conhecimento, deve demonstrar habilidade para identificar os conceitos fundamentais do conteúdo e organizá-los hierarquicamente, partindo dos de maior generalização de forma que esses possam ser relacionáveis e capazes de integrar o maior número de conceitos (POSTAL, 2009, p. 23).

Em síntese, fazendo a análise, percebeu-se que os livros didáticos contemplam apenas o básico dos conteúdos e da vasta discussão que pode ser fomentada sobre a matemática financeira. Observa-se que a parte dedicada à Matemática Financeira, quando existente, se resume a umas poucas páginas, onde são tratados os conceitos de juros simples e compostos.

Estabeleceu-se uma forte relação entre a similaridade dos índices analisados, o que demonstra que quando um autor resolve ir além daquela fronteira estabelecida, este livro se sobressai dos outros por conter mais conteúdo e conseqüentemente propiciar ao professor mais ferramentas ou metodologias de se aprimorar este estudo em sala de aula.

Foi notória uma forte tendência em resumir demais os conteúdos previstos, no entanto, entende-se que esta deva ser decorrente do fato do PNLD limitar páginas para os livros didáticos tendo em vista a carga horária nas escolas públicas ser pequena e muitas vezes, insuficiente para contemplar o estudo de todo o livro didático.

Assim, constata-se um sério distanciamento entre o que os documentos oficiais recomendam para os livros didáticos que ainda temos dentro da escola. Teoria e prática, neste aspecto, não se alinham e nem se convergem na perspectiva de dar efetividade à aprendizagem.

Considerando que o livro é um instrumento de suma importância para o professor, pressupõe por meio destas análises que é preciso um planejamento mais eficaz e que não se atenha simplesmente ao livro adotado. É imprescindível que todos os envolvidos neste processo de ensino e aprendizagem possam buscar e fazer uso de outras fontes de pesquisas e outras ferramentas para obter sucesso na conclusão do processo.

A linguagem usada nas atividades ainda se mostra em formato tradicional, com enunciados e exemplos clássicos sem prévia contextualização.

O Guia do Livro Didático 2017 expedido pelo MEC traz orientações importantes quanto a livro didático, explicitando que:

Um bom livro didático deve trazer para a escola informações e explicações sobre o conhecimento matemático que está em nosso cotidiano[...]. Este livro também deve conter uma proposta pedagógica que leve em conta o conhecimento prévio e o nível de escolaridade do aluno e que ofereça atividades que o incentivem a participar ativamente de sua aprendizagem (BRASIL, 2006, p. 07).

Encontrou-se ao longo da análise por parte da pesquisadora, marcas de um desejo de contextualização, valorização do conhecimento prévio, interdisciplinaridade, mas em todos estes tópicos verificou-se sempre de maneira tímida, sendo minoria e ainda alocado sem destaque, sempre nas últimas questões das atividades, em quadros pequenos ou em secções separadas como atividade complementar o que denota que a aplicação ou o conhecimento prático fica em segundo plano em detrimento à teoria.

2 A TEORIA DA ATIVIDADE E O ENSINO DE MATEMÁTICA

A matemática é fruto da busca dos homens pelo suprimento de suas necessidades sejam elas, objetivas ou subjetivas. Naturalmente, como em todas as culturas e em todos os tempos o conhecimento é sempre gerado pela necessidade de respostas para indagações mais frequentes e para situações problemáticas que os indivíduos se envolvem em qualquer que seja o contexto: natural, social ou cultural.

É perceptível esta constatação desde uma simples relação de contagem dos números até a arranjos e cálculos computacionais mais complexos. Esta ciência tem se constituído ao longo da formação intelectual do homem como um instrumento de muita significância.

No entanto, o ensino de matemática vem passando por muitas dificuldades e os índices comprovam tais fatos. Na prática, vê-se uma metodologia desarticulada entre o que aprendem na escola e o que a sociedade realmente exige dos seus cidadãos. É apenas o ensino sem aprendizagem, pensando nisso pode-se indagar sobre que ensino tem sido realizado se não corrobora para aprendizagem? Algumas teorias têm se revelado como um importante aporte de contribuição teórico científica para melhoria do ensino desta disciplina, algumas delas serão citadas e descritas nesta secção.

Ao introduzir uma pesquisa no campo de conceitos, pode-se fazer algumas indagações: Como perceber a mudança de postura do aluno no decorrer do estudo? De que forma será perceptível a assimilação do conceito? A prática ou o exercitar é suficiente para trazer significação para estes estudantes? Perguntas como esta podem ser melhor entendidas ou explicadas por meio de aportes teóricos que expressam como a atividade pode revelar o conhecimento adquirido.

Para tanto, busca-se explorar como se dão as abordagens do Ensino de Matemática no contexto brasileiro bem como entender os subsídios teóricos da Teoria da Atividade para o ensino de matemática. Partindo desta teoria surge o conceito de Atividade Orientadora de Ensino, teoria mais próxima do objeto de estudo desta pesquisa.

Neste sentido, este capítulo foi organizado primeiramente enfatizando sobre as origens, as relações e as descobertas de pesquisadores acerca da Teoria da Atividade e o Ensino de Matemática; em seguida tratou-se do aporte teórico que sustenta a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) como processo de transformação e interligação entre o ensino e a aprendizagem.

2.1 Aporte Histórico sobre as contribuições da Teoria da Atividade

Pode-se definir a matemática como uma estratégia desenvolvida pelo ser humano, ao longo de sua história, para explicar, entender, compreender e manejar o que é imaginário e a realidade perceptível, bem como conviver com elas numa relação de interação dentro de um contexto natural e cultural. D'Ambrósio (2012, p.8) completa afirmando que: “A educação, por sua vez pode ser vista também com uma estratégia de estímulo ao desenvolvimento individual ou coletivo gerada por grupos culturais, com finalidade comum de avançarem na satisfação de suas necessidades”.

Desse modo, educação e matemática, são estratégias contextualizadas e interdependentes. Ambas dependem de variáveis muito amplas para se atingir uma compressão do seu fenômeno no processo educativo. Para que haja difusão do conhecimento é preciso haver sistematização no processo de interação, desse modo, procurando entender a estagnação em que a psicologia se encontrava no início do século XX, Vigotski⁶ desenvolveu estudos que demonstravam a mediação social no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, originando assim a teoria histórico-cultural, que surge em pleno processo dialético de construção do novo homem, da nova sociedade, da nova educação, a partir de ideais enalçadas pela revolução russa, em meados de 1917.

A teoria Histórico-Cultural que apropria-se da hipótese que o ser humano não deve ser estudado apartado das condições objetivas em que vive, para Vigotski (1984, p.97), “as marcas da existência social não estão apenas nas coisas, mas na mente humana, que elabora conceitos a partir dos signos com os quais se relaciona, traz conhecimentos sobre de como a mente faz relações”.

De acordo com o primeiro princípio da teoria Histórico-Cultural, a base do desenvolvimento mental do homem ocorre por uma mudança qualitativa em seu meio social ou em uma atividade, o que significa que acontecem mudanças na forma de viver ou de entrar em ação que posteriormente desencadeará em transformações significativas na mente. Assim, o desenvolvimento mental citado é totalmente influenciado pelas relações do homem em seu ambiente social e pelo modo de como este realiza sua atividade naquela realidade (DAVID; ZINCHENKO,1999).

⁶ O nome do psicólogo Lev Semyonovich Vygotsky, tem sido grafado de diferentes formas na literatura científica ocidental, por tratar-se de outro alfabeto. Sendo o sobrenome também transliterado como Vigotski, Vygotski ou Vygotsky; assim, escolheu-se escrever ao longo deste trabalho apenas o nome *Vigotski*, que é a grafia mais comum nos livros de língua portuguesa.

Enquanto, Vigotski na teoria Histórico-Cultural trata do estudo de mediação da mente e da consciência pela cultura, a teoria psicológica proposta pelo russo Alexis Nikolaevich Leontiev, dispostos nos seus escritos de 1972 a 1983, “aborda a orientação – objeto, com suas respectivas atividades internas e externas, e com a mente e a consciência sendo mediadas por ferramenta e objetos.” (ZINCHENKO, 1998 apud COSTA,2016, p.28).

Para Vigotski, essas relações de interações e atividades são os principais mecanismos a serem compreendidos no estudo do ser humano, segundo Oliveira, (1997, p. 38), pois constitui um “processo em que as atividades externas e as funções interpessoais transformam-se em atividades internas, intrapsicológicas”

Outro russo, chamado Alexander Romanovich Luria, também teve importante contribuição no trabalho junto a Leontiev e Vigostki, formavam um trio que deu sentido à um projeto para desenvolver uma psicologia radicalmente nova, usualmente conhecida em nossos dias, como psicologia cultural-histórica que enfatiza o papel mediador da cultura, particularmente da linguagem, no desenvolvimento de funções mentais superiores. Seu trabalho ficou mais centrado na linguagem verbal. Desse modo, não se faz necessário aprofundar-nos em seus estudos.

Baseado nessa vinculação que a mente faz, suas relações (interações e interligações) é que a Teoria da Atividade implica que a aprendizagem é uma atividade do homem instigada por um objetivo. Esse objetivo está relacionado diretamente a três pontos de relevância: acontece em um meio social; através de uma atividade mediada nas relações entre os sujeitos; e é uma atividade entre o sujeito e o objeto de aprendizagem.

Assim como descrito:

No campo escolar, a atividade está concebida diretamente à ideia de necessidade de se ter um motivo para aprender. Assim, é o motivo que impulsiona a ação do aluno, de modo que ele seja responsável por sua aprendizagem, facilitando seu desejo por saber o porquê de determinada atividade e aonde se pretenderá chegar com ela. (GRYMUZA, REGO, 2014)

Leontiev se destaca como expoente do trabalho com a Teoria da atividade⁷, fazendo análise de que o homem não nasce sabendo ou totalmente formado, ele não tem condições de sobreviver à sociedade. Sua formação intelectual se compõe por meio das experiências diárias e influenciada pelo meio social, cultural ou natural que ele vive. É com o tempo que as descobertas vão sendo alcançadas pelo decurso do desenvolvimento humano em sociedade.

⁷ A Teoria da atividade de estudo começou a tomar corpo entre os psicólogos soviéticos especializados em educação no começo da década de 1960. Apesar de Leontiev e Luria fazerem parte da escola vigotskiana, estudando-se seriamente os textos escritos por Vigotski, não se encontram ideias sobre a teoria da atividade, estes só foram desenvolvidos por Leontiev a partir dos anos 1930 e foram vistas como uma fiel continuação do pensamento de Vigotski.

O conceito de Atividade pode fundamentar bem o trabalho do professor na organização do ensino, já que ela tem sido considerada uma estrutura filosófica, psicológica e interdisciplinar usada no estudo e análise de “atividades humanas” como processos de desenvolvimento com variados níveis individuais e sociais interligados conjuntamente. Leontiev (1983, p.16), comenta sobre a própria organização dos indivíduos na vida afirmando que “tudo o que está determinado por nossa atividade está condicionada pelo nível de desenvolvimento que tem alcançado seus meios e formas de organização”.

Dessa forma, ela fundamenta este trabalho, uma vez que esta pesquisa busca desbravar o conhecimento ou aprendizagem adquirida não somente pelo discurso fadado à fala ou exposição de informações contidas em conteúdos da educação básica em Matemática Financeira, mas porque explora dos atores envolvidos no processo, iterações da mente que promovem a aprendizagem por meio de uma atividade do homem movida por um objetivo, ora traçado.

2.2 A Atividade Orientadora de Ensino

Inicia-se este tópico, fazendo-se o primeiro questionamento: como sistematizar o ensino a ponto de que a aprendizagem se concretize e assim os sujeitos entrelaçados na atividade pedagógica possam progredir em suas máximas possibilidades na atividade humana? Essa pergunta foi desencadeadora para o processo da construção da Teoria da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) idealizada por Manoel Oriosvaldo Moura.

O conceito de atividade vai mais além do que apenas a qualidade do que é ativo; faculdade ou possibilidade de agir, de se mover, de fazer, empreender coisas ou a realização de uma função específica;

Para o trabalho escolar a *atividade* traduz uma forma de estudo organizado, dirigido. Pode ser compreendida como a execução de várias ações de maneira vigorosa e acelerada ou de maneira livre, independente ou ainda incondicionada. Ela pode ser instrumento de aferição de uma aprendizagem.

O estudo de Atividade Orientadora de Ensino é inspirado nas descobertas de Elkonin (1986) que identificou a tarefa de estudo como a unidade ou célula básica de um tipo particular de atividade. Afirma que é imprescindível distinguir estritamente a tarefa de estudo dos demais tipos de tarefas práticas que surgem perante a aprendizagem. Isso é possível e visível pelo objetivo da atividade, pois o propósito da tarefa de estudo deve residir em proporcionar ao sujeito atuação, quanto ao que foi estudado.

No entanto, a *atividade* que se aplica à pesquisa não se baseia simplesmente, na resolução de exercícios. Vai além da proposição e no enfrentamento do que foi chamado de situação-

problema. A atividade tem o intuito primordial de ampliar o conceito de problema, desse modo, a resolução de desafios no tratamento de situações que não possuem solução aparente ou única e que exigem que o estudante combine os conhecimentos adquiridos, sua percepção de mundo e enfim decida pela melhor estratégia de utilizá-lo em busca da solução viável. Para este fim, utiliza-se atividades de cunho coletivo, a fim de maximizar as possibilidades de respostas em menos tempo.

Vigotski chamou o processo de internalização o princípio para a explicação da aprendizagem humana (VIGOTSKI, 2001). Para ele, as atividades individuais se baseiam nas atividades coletivas, é dessa circulação do social para o individual, que acontece a assimilação do conhecimento através da experimentação social. Defende ainda, que a aprendizagem não se dá de forma espontânea, mas que é estimulada e mediada pelo meio cultural que está inserido.

Entende-se ainda que não se trata de um processo simples. Pois a apropriação do desenvolvimento de aptidões necessárias para as atividades humanas, requer relações do mundo do outro, por mediação da comunicação, entendimento, troca, o que podemos chamar de processo de *educação*. Para Leontiev, entender e explicar este mecanismo é sem dúvida uma maneira de buscar entender a própria essência humana, o que se caracteriza algo demasiadamente complexo.

Denomina-se aprendizagem ao processo de aquisição de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, possibilitado através do estudo, do ensino ou da experiência. Tal desenvolvimento, pode se dá de diferente maneiras e sob diversas perspectivas.

O ensino, por sua vez, deve ter a finalidade primordial de aproximar os estudantes ao conhecimento de determinado conceito. Por isso, dentro deste contexto, é importante a compreensão dos professores acerca da definição do seu objeto direto e indireto de estudo para que o processo de transformação entre objeto de ensino e conhecimento realmente aconteça.

Moura, em suas palavras, afirma que:

Para que a aprendizagem se concretize para os estudantes e se constitua efetivamente como atividade, a atuação do professor é fundamental, ao mediar a relação dos estudantes com o objeto do conhecimento, orientando e organizando o ensino. As ações do professor na organização do ensino devem criar, no estudante, a necessidade do conceito, fazendo coincidir os motivos da atividade com o objeto de estudo. (MOURA, 2010, p.216)

Paulo Freire (1996), sintetiza em outras palavras que a verdadeira aprendizagem se dá pela transformação do sujeito, ou seja, os conceitos são reconstruídos pelos membros do processo (educandos e educadores) e, a partir dessa reconstrução, tornam-se, emancipados, questionadores, autônomos, não obstante inacabados. “Nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da

reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 1996, p. 26).

Sob esse ponto de vista, percebemos a posição importante do educando como ator desse processo de reformulação do saber, ao lado do educador, que sem dúvida é o protagonista do processo. Neste aspecto, educando e educador fazem parte de um decurso de ensino e aprendizagem numa concepção progressista em que o estudante passa a ser visto como agente e não mais como objeto.

Moura (2000), atravessa a definição de atividade para o ensino, a atividade deve envolver o discente em situações-problema e de tamanha reflexão que origine a necessidade da ampliação de significados próprios do conceito em questão. O mesmo autor ressalta que:

“Atividade orientadora de ensino é aquela que se estrutura de modo a permitir que sujeitos interajam, mediados por um conteúdo, negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema. É atividade orientadora porque define elementos essenciais da ação educativa e respeita a dinâmica das interações que nem sempre chegam a resultados esperados pelo professor. Este estabelece os objetivos, define as ações e elege os instrumentos auxiliares de ensino, porém não detém todo o processo, justamente porque aceita que os sujeitos em interação partilhem significados que se modificam diante do objeto de conhecimento em discussão (MOURA, 2002, p.155).

A partir, deste conceito, inúmeros estudos de caráter qualitativo puderam ter seus efeitos mais consistente no que se refere à análise de resultados. Pode-se inferir por meio da fala, das atitudes comportamentais dos envolvidos na pesquisa suas intenções, relações, interações e conseqüentemente revelam sua assimilação sobre aquilo que foi estudado, e, por conseguinte refletem a aprendizagem adquirida neste processo. É intrigante perceber como uma teoria pode nos demonstrar isso, no entanto, ao mesmo tempo, é simples perceber isto na prática, na desenvoltura do estudante.

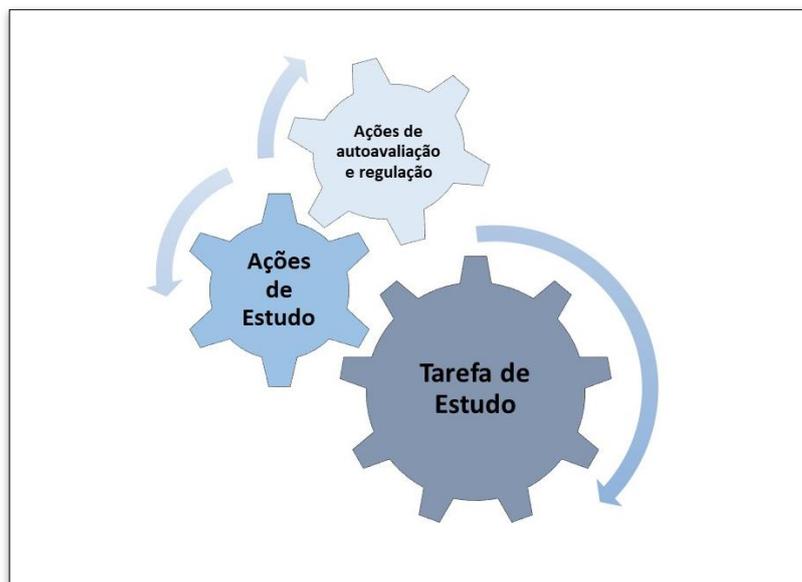
Neste aspecto, para os pesquisadores que estudam a Teoria da Atividade e, mais especificamente, a AOE, é impossível negar o estilo lógico-histórico do desenvolvimento do conhecimento matemático como produto próprio da atividade humana “pois promovem, no contexto da sala de aula, a compreensão de que os conceitos matemáticos ali ensinados são construídos historicamente e, conseqüentemente, não estão prontos e acabados”(PRATES; SOUSA, 2014, p. 138).

Assim, esta pesquisa matemática aponta para estes direcionamentos visando integrar e aplicar de forma sistematizada seus elementos aliados aos objetivos do estudo.

Davidov (1987), classifica esta estrutura em: tarefa de estudo, ações de estudo e ações de autoavaliação e regulação. Esses três elementos, conectados e com a ação de intervenção do

professor quando necessário, consentem que o estudante se apodere de conceitos historicamente construídos de forma sistematizada e propositada.

Figura 2 – Modelo de estrutura da Atividade de Estudo por Davidov (1987)



Fonte: Elaborado pelo autor (2018) baseado na descrição de Moura et. al (2010)

Por meio de estudos de Davidov (1987), a unidade fundamental da atividade de estudo, é a tarefa de estudo e esta tem por objetivo a mutação do próprio sujeito, mudança esta que não é plausível distante dos atos fundamentais relacionados ao objeto que realiza.

Em segunda instância temos as ações de estudo. São estas que consentem ao educando as condições de diferenciar relações gerais, identificar as raízes das ideias da área de conhecimento, modelar relações, dominar procedimentos de passagem das relações gerais à sua consolidação reciprocamente.

O terceiro componente da atividade de estudo são as ações de autoavaliação e regulação. É por meio dessas ações que o estudante terá competência suficiente a fim de avaliar suas próprias qualidades no início de seu trabalho, de seu trajeto e dos resultados alcançados no decorrer da atividade

Sobre esta organização estrutural do desenvolvimento com AOE, Moura *et al.* (2010), identificou e classificou sobre sua ótica, alguns componentes das AOE, os quais preservam a estrutura de atividade proposta por Leontiev. Estes elementos devem indicar uma necessidade, um motivo, objetivos, e propor ações que considerem as condições da estrutura escolar.

Quanto ao ensino Moura *et. al* (2011), destaca três elementos fundamentais do ensino: o objeto do conhecimento, o professor e o estudante.

Com a finalidade de integrar os sujeitos envolvidos, ter um conteúdo a ser mediado, promover a assimilação de significados propostos nas atividades que tem o objetivo de solucionar uma situação em caráter colaborativo, alguns elementos se destacam na estruturação da atividade orientadora de ensino:

[...] tem uma necessidade: ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc.). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende (MOURA, 2001, p. 155).

Estes componentes não se resumem a estes, dentro de cada ação surge a necessidade de dar consistência a esta organização de ensino. Desse modo, toda atividade orientadora deve conter em sua essência uma situação desencadeadora da aprendizagem, que instiga no estudante a capacidade de sobressair a situações problemas aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo das ações de estudo.

Nesta perspectiva, a proposta de uma situação desencadeadora, ao ter o papel de fonte mobilizadora dos partícipes para a solução de um problema concernente a um determinado conteúdo matemático, pode ser feita pedagogicamente por meio do que Moura (1996), intitula como *história virtual do conceito*⁸.

Entende-se como história virtual,

[...] uma narrativa que proporciona ao estudante envolver-se na solução de um problema como se fosse parte de um coletivo que busca solucioná-lo tendo como fim a satisfação de uma determinada necessidade, à semelhança do que pode ter acontecido em certo momento histórico da humanidade (MOURA et al., 2010, p. 105).

Ainda se discute sobre a necessidade de um instrumento de objetivação que media toda a apropriação de conhecimento. É importante ressaltar que simplesmente a apropriação dos estudantes resultará na aprendizagem é demandado uma atividade que exerça um processo de objetivação em suas consciências e não apenas sua mera utilização.

A figura do esquema a seguir sintetiza os componentes centrais da Atividade Orientadora de Ensino, a relação entre atividade de ensino, atividade de aprendizagem e os elementos estruturantes da atividade.

⁸ São situações-problema colocadas por personagens de histórias infantis, lendas ou da própria história da matemática como desencadeadoras do pensamento da criança de forma a envolvê-la na produção da solução do problema que faz parte do contexto da história. Dessa forma, contar, realizar cálculos, registrá-los poderá tornar-se para ela uma necessidade real (MOURA, 1996, p. 20).

Figura 3 - Atividade Orientadora de Ensino



Fonte: Moura (2010) p. 219.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente capítulo está organizado para explicar o conjunto de procedimentos metodológicos que viabilizaram toda estruturação e execução desta pesquisa, a partir dos objetivos traçados anteriormente, que ajudaram na investigação do problema apresentado. Adotou-se para este capítulo, passos relevantes para a consistência desta pesquisa, levando em consideração o método, a abordagem, os instrumentos de coleta de dados, de análise e interpretação dos resultados.

Os procedimentos metodológicos constituem uma fase fundamental de apresentação de determinado estudo. Tendo esclarecido as facetas do problema, sua fundamentação teórica baseada em argumentos que sustentaram a pesquisa e realizar a revisão bibliográfica, deve-se partir para a demonstração de como o problema será abordado. Portanto o objetivo deste capítulo é contar-se sobre a metodologia aplicada no desenvolvimento da pesquisa.

Entende-se Metodologia como um estudo sistemático da pesquisa ou investigação. O conceito de metodologia está intimamente ligado com o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa para se fazer ciência. Toda pesquisa precisa empregar-se de métodos, estes por sua vez requerem os objetos e objetivos para se fazer uma análise.

Existe uma definição de metodologia de forma abrangente e concomitante dada por Minayo (2007, p. 44) da seguinte maneira:

(...) a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; c) e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas.

O estudo realizado neste trabalho requereu, como Minayo (2007) define, abrangência e complexidade no que se refere principalmente à escolha dos métodos a serem utilizados no decorrer da investigação. Para melhor compreensão dos fatos e não perder o foco da pesquisa é preciso retomar os objetivos iniciais da pesquisa para que ao final da análise se tenha um posicionamento do alcance ou não das expectativas da pesquisa. A seguir será detalhado os materiais e métodos dos quais se utilizou para concluir esta pesquisa.

3.1 Caracterização da pesquisa

Todo trabalho científico precisa ser embasado em procedimentos que tragam veracidade ao estudo e aos fatos por ele analisados, desse modo a ciência precisa estar pautada nas diretrizes e orientações de como desenvolver o trabalho de pesquisa, para conferir a ele confiabilidade.

O resultado da pesquisa é intimamente relacionado ao objetivo e a abordagem metodológica utilizada, tudo depende desta escolha.

De modo que, é importante e necessário classificar a pesquisa inicialmente quanto à sua natureza, sua maneira de abordar o problema, seus objetivos e os procedimentos técnicos utilizados.

Para Romeu Gomes (2012, p.75):

Uma pesquisa não pode se restringir à utilização de instrumentos apurados de coleta de informações. Para além das informações acumuladas, o processo do trabalho de campo, nos leva frequentemente, à reformulação de hipóteses ou mesmo do caminho da pesquisa. Enquanto construímos dados colhidos e os articulamos a nossos pressupostos exercitamos a nossa capacidade de análise que nos acompanha em todas as fases.

Como cita Malhotra (2001, p. 155), “é uma metodologia de pesquisa não-estruturada, exploratória, baseada em pequenas amostras que proporcionam *insights*⁹ e compreensão do contexto do problema”

Quanto a natureza, a pesquisa abrange-se em *aplicada*¹⁰, pois busca gerar conhecimento a partir de uma aplicação prática, dirigidos a uma solução de problemas específicos que envolve verdades e interesses locais.

Vilaça (2010, p.64) parafraseando autores elucida que “a pesquisa aplicada tem a necessidade de produzir conhecimento por meio de aplicação de seus resultados, contribuindo para fins práticos pois tem por fim resolução de problemas concretos e imediatos.”

As técnicas de coleta, análise e interpretação dos dados, da pesquisa em foco teve abordagem predominante qualitativa. No decorrer do estudo acreditou-se que a pesquisa seria de cunho misto, ora quantitativa e ora qualitativa, mas estudando os objetivos e os dados obtidos, a pesquisa de fato, foi qualitativa.

⁹ Insight é um substantivo com origem no idioma inglês e que significa compreensão súbita de alguma coisa ou determinada situação. Também está relacionado com a capacidade de discernimento, pode ser descrito como uma espécie de epifania. Também remete para uma visão mental ou discernimento que capacita ver situações ou verdades que estão escondidas. Muitas vezes é essencial para resolver problemas de relacionamentos, sendo que na psicoterapia um insight permite reconhecer as causas de dificuldades emocionais. O insight também entra no campo da introspecção e autoconhecimento, pressupondo um conhecimento daquilo que motiva o comportamento, pensamento ou ação do indivíduo.

¹⁰ A pesquisa aplicada busca gerar conhecimento para a aplicação prática e dirigida a solução de problemas que contenham objetivos anteriormente definidos.

Fazendo análise de abordagens de estudos com perspectivas para o campo da educação, Ferreira (2015) ressalta que o debate entre estas abordagens quantitativa e qualitativa é antigo nas ciências. Sua diferença básica é a forma como os cientistas representam o real, percebendo a realidade social através de números ou de aspectos subjetivos.

Tanto a abordagem qualitativa, quanto a quantitativa, dentro de suas especificidades, servem como base de apoio para a análise de dados. Na concepção de diferentes autores, quando uma abordagem mistura técnicas de pesquisa qualitativa com quantitativa no momento da interpretação, chama-se esta pesquisa de mista.

Creswell (2007, p. 213) afirma que a pesquisa mista “se concentra em coletar e analisar tanto dados quantitativos como qualitativos em um único estudo”. Esse interesse em combinar diferentes formas de recolher dados é também conhecido no meio científico como triangulação.

Creswell e Clark (2013, p. 21) em outro livro, ainda reforçam a ideia de que “não se deve encarar os métodos mistos simplesmente como métodos, mas como uma metodologia que une os pontos de vista às inferências e incluía a combinação de pesquisa qualitativa e quantitativa.”

No entanto, no transcurso da pesquisa, percebeu-se que os dados quantitativos tinham função de apenas informar ou de dar uma constatação e não denotavam conteúdo principal de análise, dessa forma a mesma caracterizou-se predominantemente por explorar traços da fala dos alunos, das atitudes em sala de aula tanto individuais, como coletivas. Como a *pesquisa qualitativa*¹¹ é uma forma de investigação científica que se foca no caráter subjetivo do objeto analisado, estudando as suas particularidades e experiências individuais, uma vez que o público alvo é menor, nem sempre as respostas são objetivas, e o propósito não é contabilizar quantidades como resultado, mas sim conseguir compreender o comportamento de determinado grupo-alvo.

A escolha por esse tipo de metodologia é feita quando o objetivo do estudo é entender o porquê de certas coisas e os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes. Neste caso específico o objetivo da investigação é entender como a matemática financeira ensinada de fato pode contribuir com o desenvolvimento da consciência crítica do cidadão sobre a educação financeira.

A pesquisa qualitativa busca entender fenômenos humanos, buscando deles obter uma visão detalhada e complexa por meio de uma análise científica do pesquisador. As pressuposições básicas desse tipo de pesquisa, segundo Knechtel (2014) são:

[...] a preocupação primária com os processos, não se preocupando diretamente com o resultado e o produto; o interesse pelo significado, como as pessoas relatam suas vivências e experiências, sua visão de mundo; a busca por informações diretamente no campo de pesquisa; a ênfase na descrição e explicação de fenômenos; a utilização de

¹¹ A pesquisa qualitativa trabalha com dados mediatos, ou seja, ela vai além da informação dada, procura aprofundar o conhecimento do objeto de estudo.

processos indutivos, a fim de construir conceitos, hipóteses e teorias. (KNECHTEL, 2014, p.101)

O autor acima ainda reforça as propriedades primárias desse tipo de estudo é ressaltar a natureza socialmente construída da realidade, criar relação entre o pesquisador e o objeto de estudo, enfatizar na qualidade e nos processos, com destaque para a forma como a experiência social é criada e adquire significado, utilizar entrevistas e observação detalhada (métodos interpretativos), estudar em casos específicos e principalmente valorizar as descrições detalhadas;

A abordagem qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a pesquisa experimental. Para esta dissertação utilizou-se o estudo de caso para a condução e sustentação dos trabalhos desenvolvidos ao longo do tempo.

Para Godoy (1995) existem algumas características que marcam o comportamento dos estudos qualitativos:

Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando "I captar" o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno. Partindo de questões amplas que vão se aclarando no decorrer da investigação, o estudo qualitativo pode, no entanto, ser conduzido através de diferentes caminhos. (GODOY, 1995, p.54)

Os traços que qualificam melhor a análise deste trabalho se converge para o *estudo de caso*¹².

o estudo de caso é uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas, onde se utiliza múltiplas fontes de evidência. (YIN, 2001, p. 32)

Alguns atributos desse tipo de estudo qualitativo podem ser evidenciados na pesquisa realizada. O primeiro diz respeito ao objetivo, uma vez que tem por objetivo proporcionar vivência da realidade por meio da discussão, análise e tentativa de solução de um problema extraído da vida real, todas as questões envolvidas nas atividades orientadoras de ensino primavam pelo cotidiano e de fato pela vida real.

¹² O **estudo de caso** é um método qualitativo que consiste, geralmente, em uma forma de aprofundar uma unidade individual. Ele serve para responder questionamentos que o pesquisador não tem muito controle sobre o fenômeno estudado. Contribui para compreendermos melhor os fenômenos individuais, os processos organizacionais e políticos da sociedade. É uma ferramenta utilizada para entendermos a forma e os motivos que levaram a determinada decisão.

O segundo, procura estabelecer relação entre a teoria e a prática, tratou-se de conteúdos da base curricular dos alunos de forma contextualizada, trazendo reconhecimento para os alunos acerca de quando e como utilizo tal conhecimento.

O terceiro motivo parte do princípio de que a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se expõe como uma alternativa rigidamente pactuada, ela permite que a reflexão, a capacidade criadora e a ideias levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques ou ainda trazer novos aspectos pertinentes ao estudo. Adotando um enfoque exploratório e descritivo, o pesquisador que pretende desenvolver um estudo de caso deverá estar aberto às suas descobertas.

Além disso o pesquisador deve também preocupar-se em mostrar a multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação, uma vez que a realidade é sempre complexa, destarte é necessário considera todos os contextos possíveis em virtude de conflitos e divergências aparecerem ao longo do processo.

Baseado nas tomadas essas decisões iniciais, e na escolha do estudo de caso faz-se necessário partir para o trabalho de campo, que envolve a obtenção e a organização das informações consideradas relevantes para o estudo em questão.

Borba e Araújo (2017, p.23) em seu estudo sobre a pesquisa qualitativa aponta que é uma grande novidade ou um grande desafio aplicar pesquisas qualitativas na matemática já que esta, por sua vez, trabalha com quantidades. Os autores reforçam que em educação matemática é necessário expandir o campo com métodos mais qualitativos ao invés de quantitativos, uma vez que é imprescindível tratar da importância do significado e análise do processo e não apenas dos resultados.

Em síntese, as características da pesquisa qualitativa podem ser registradas como,

[...] a fonte direta dos dados é o ambiente natural, construindo o investigador o instrumento principal; A investigação é descritiva; Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelo resultado ou produtos; Os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva; O significado é de importância vital na abordagem qualitativa (BORBA;ARAÚJO, 2017, p.25).

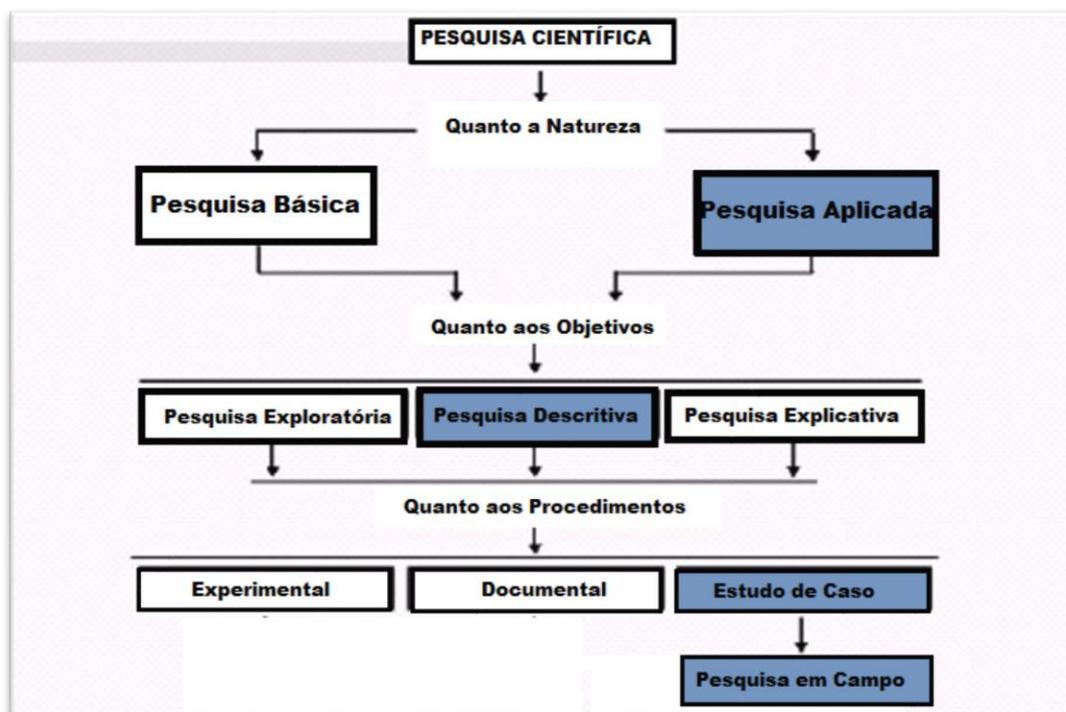
Por sua vez, quanto ao ponto de vista dos objetivos a pesquisa em questão é *descritiva*¹³. Em pesquisas descritivas, realiza-se o estudo, a análise o registro e a interpretação dos fatos do campo pesquisado sem interferência do pesquisador. Visa a identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo. Ela foi realizada levando em conta os aspectos da formulação das perguntas que nortearam a atividade

¹³Pesquisa descritiva é uma das classificações da pesquisa científica, na qual seu objetivo é descrever as características de uma população, um fenômeno ou experiência para o estudo realizado.

orientadora de ensino, que estabeleceu uma relação entre as variáveis propostas no objeto de estudo em análise com os estudantes.

Compilado os procedimentos metodológicos de pesquisa escolhidos, dentro da perspectiva qualitativa, resumiu-se esse percurso na figura a seguir:

Figura 4 - Escolha dos Procedimentos metodológicos da pesquisa



Fonte: Adaptado pelo autor (2018)

3.2 Ambiente de pesquisa

As pesquisas podem ser classificadas quanto ao ambiente do qual são desenvolvidos os estudos e coletadas as informações. Em virtude disso, esta pesquisa descritiva e analítica foi de campo, a escolha se deve ao fato de o trabalho de campo proceder da observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

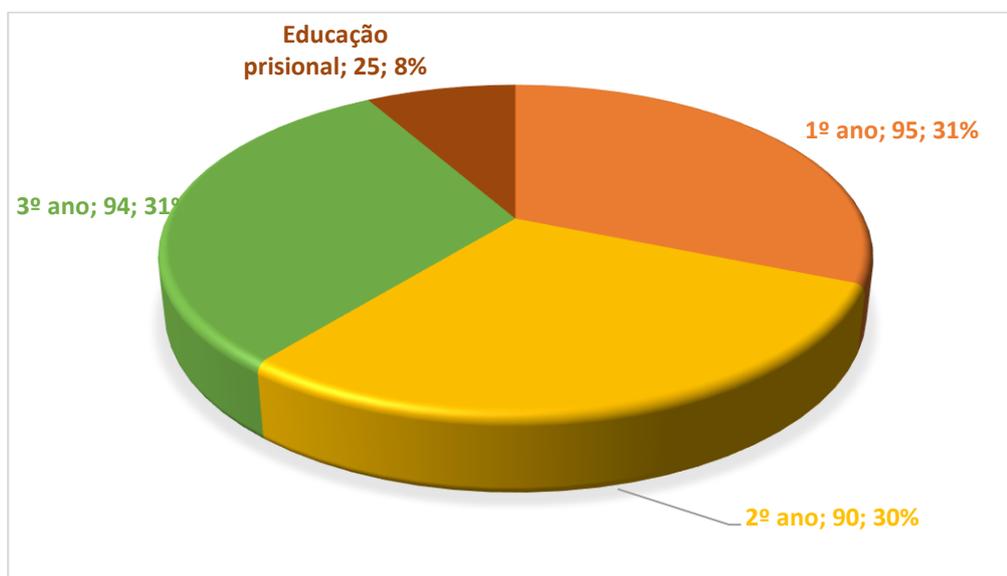
Como a pesquisa foi realizada em uma unidade escola com alunos diversos escolhidos por uma turma aleatoriamente sem influência do pesquisador com a investigação e posteriormente com a prática a respeito da teoria estudada, este tipo de pesquisa é a mais pertinente.

A investigação e implementação da pesquisa foi realizada no Centro Estadual de Tempo Integral (CETI) Rocha Neto, localizada à avenida Comadre Ana, no município de Oeiras, Piauí,

escola pública da rede estadual que oferta apenas ensino médio de 1º ao 3º ano na sede do seu prédio, mas ainda possui alunos da educação prisional vinculados.

O Centro Estadual de Tempo Integral Rocha Neto, possuía 304 alunos no ano da aplicação da pesquisa, segundo dados do censo escolar 2017 e esta unidade escolar desenvolve suas atividades desde 1973.

Gráfico 4 - Quantitativo de alunos do CETI Rocha Neto



Fonte: Iseduc – Sistema Acadêmico da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (2017)

Atende a clientela da zona rural e urbana em turno integral e, apesar das dificuldades, denota compromisso no trabalho desenvolvido.

Funcionando em sede própria, a escola possui uma área total de 2.397m², sendo 1.920m² de área construída. Em relação às instalações e condições materiais, a escola encontra-se em condições regulares de funcionamento, e dispõe quanto à estrutura física: de nove salas de aula, uma diretoria, uma coordenação, uma secretaria, uma sala de professores, um laboratório de informática, uma biblioteca, um refeitório, uma cantina, uma despensa, um depósito, três banheiros, dois vestiários, três arandelas e uma área coberta (pátio).

O corpo técnico-administrativo e pedagógico da escola é assistido por um secretário, um auxiliar de secretaria, uma bibliotecária, um coordenador, um auxiliar de coordenação, um diretor e um coordenador financeiro.

O corpo docente é formado por quinze professores, sendo que todos possuem licenciatura nas suas respectivas disciplinas, portanto todos capacitados para tal fim.

A escola tem como missão estabelecida, promover um ensino de qualidade e um ambiente escolar adequado que favoreçam a formação de cidadãos críticos, autônomos, justos e solidários em sua atuação nos diversos contextos sociais, preparados para a realização do seu projeto de vida e para a conquista de excelentes resultados na vida escolar, profissional, social e pessoal.

E pretende se vista na sociedade oirense como escola de referência nacional de formação integral do educando pelo seu projeto pedagógico, ambiente de ensino aprendizagem integral e comprometimento com a pedagogia da presença e o protagonismo juvenil.

O trabalho pedagógico escolar está direta e exclusivamente voltado ao aprender, tendo o ensino como seu principal meio. Tanto a atividade do aluno quanto o trabalho do professor compartilham da mesma finalidade. Nesse sentido, aluno (sujeito do aprender) e professor (sujeito do ensinar) precisam compreender suas responsabilidades na efetivação do processo de ensino aprendizagem.

A escolha deste ambiente de pesquisa se deu pela disponibilidade de materiais e recursos humanos, uma vez que os professores de matemática da escola viabilizaram aulas para a realização dos encontros de formação extras, visto que a escola já dispunha de horários próprios para este tipo de atividade.

Toda análise que envolve o ambiente escolar tem suas peculiaridades. Ao buscar a escola como parceira na construção do conhecimento, sabe-se que se tem que lidar com o seu tempo, o seu espaço e sobretudo seus sujeitos. A organização escolar, tem suas próprias razões e sua lógica, as quais o pesquisador deve respeitar ao buscar ali os dados de investigação sem romper com os limites estipulados.

3.3 Sujeitos da pesquisa

Para o início da pesquisa na unidade escolar, foi elaborado um termo de autorização da Instituição (IFPI) à instituição recebedora do projeto, e entregue aos alunos dois termos de consentimento: o Termo de Consentimento aos pais (Apêndice A) e o Termo de Consentimento aos alunos (Apêndice B) que foi devolvido devidamente assinado pelos alunos participantes, afirmando se participariam ou não das atividades da investigação após serem conhecedores dos objetivos e metodologias que a investigação se propunha.

Os termos se fizeram necessários, tendo em vista que o sujeito de pesquisa é o participante pesquisado, individual ou coletivamente, de caráter voluntário. Não foi analisado nenhum tipo de critério ou perfil para que os estudantes participassem.

Em vista disso, os sujeitos participantes da pesquisa foram determinados pelos alunos 31 (trinta e um) alunos da segunda série A do CETI Rocha Neto, no entanto destes, 02 (dois) alunos

se recusaram a participar por motivos pessoais (não se sentirem à vontade com as videogravações), totalizando 29 (vinte e nove) alunos envolvidos diretamente com o processo, com idade variando entre 15 (quinze) a 17 (dezessete) anos. Com estes alunos foram colhidos os dados da pesquisa, bem como foi implementado a intervenção prevista.

O público alvo selecionado foi pertinente ao objetivo da pesquisa, pois cada vez mais adolescentes e jovens participam das decisões de compras no ambiente familiar, evidenciando que eles precisam de mais conhecimentos financeiros e dos cuidados que precisam ser tomados na hora de comprar, para não comprometer o orçamento familiar ou realizar operações que denotem mais prejuízo do que investimento.

A priori, se pretendia trabalhar com todos os alunos da escola, no entanto, essa amostra foi reduzida para apenas uma turma após a análise do projeto de pesquisa, visto que trabalhar com muitas turmas demandaria muito tempo e um volume maior de dados a serem analisados, o que consequentemente dificultaria a percepção dos resultados projetados.

A noção de um sujeito que se expressa, compreende, interage e interpreta, traz impactos significativos para a pesquisa, neste âmbito os estudantes são as peças principais desta conjectura, a pesquisa é feita para eles, em torno dele e por meio deles.

Os alunos não foram identificados por seus nomes para preservar suas identidades, privacidade e assegurar a autenticidade do estudo. Para isso, atribuiu-se nomes fictícios. A escolha dos nomes se deu de forma aleatória baseada na lista que a pesquisadora propôs a eles. Foi levada a sala uma relação como nomes de matemáticos famosos que tiveram enormes contribuições na matemática antiga e moderna e os estudantes escolheram seus nomes fictícios, que ao longo dos encontros foram se adaptando a esse novo chamamento, como forma de facilitar os registros dos episódios.

O interessante desta metodologia, foi que no encontro seguinte os alunos estavam com pesquisas bibliográficas dos matemáticos que eles escolheram para ser sua nova identidade. Isso evidenciou que foi pertinente a forma de escolher as novas identidades, despertou interesse dos estudantes.

Neste processo, entendemos que os sujeitos estão submersos a um processo colaborativo tanto de forma individual, quanto de maneira coletiva, todos com um objetivo comum e metas traçadas pelo condutor do processo, o pesquisador.

Segundo a experiência de Fanizzi (2012, p.320) “é por meio da interação em sala de aula, que os alunos se comunicam entre si, o que lhes proporciona o desenvolvimento da capacidade de expressão e da sociabilidade”, ela ainda conclui dizendo que “Além disso, também na interação, cada aluno fala consigo próprio, o que o faz trilhar os percursos do próprio pensamento

com mais coerência e significado”, significado este que traz a luz do conhecimento desejado a esses alunos.

A pesquisa ainda contou com 06 (seis) professores de matemática envolvidos diretamente com a temática sobre educação financeira nas escolas selecionadas para a pesquisa. A seleção dos professores baseou-se no interesse e disponibilidade dos docentes. A participação dos docentes foi necessária para a consolidação da análise dos livros didáticos presentes nas escolas públicas da rede e na discussão sobre como a Matemática Financeira tem sido tratada nas escolas e principalmente no Ensino Médio.

Os docentes envolvidos também não foram identificados com seus nomes, destacando apenas o perfil de cada docente, pois entende-se que fazem parte de um processo formativo, cuja a finalidade prioritária são os debates construtivos para a formação cidadã e acadêmica dos estudantes, sendo assim apenas chamados de professores, classificados por números.

Os encontros com o grupo de professores foram períodos de trocas intensas entre os educadores e a pesquisadora. A finalidade maior desses momentos era o de oportunizar situações em que os professores pudessem se pronunciar sobre sua prática profissional, partilhando suas experiências, construindo bases para entender o processo de aquisição da consciência financeira durante a transposição do conhecimento.

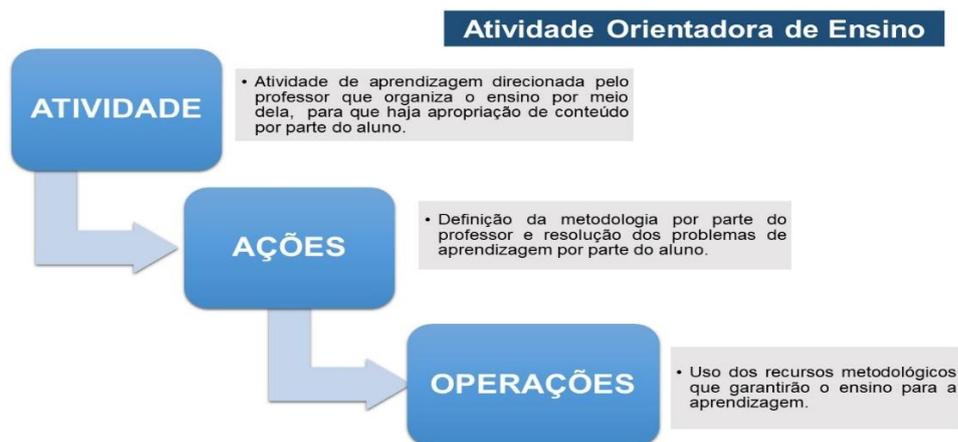
3.4 Instrumentos de produção de dados

Durante o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se a observação, e a videogravação das AOE como instrumentos de produção de dados.

Com os alunos foram aplicadas atividades orientadoras do estudo com linguagem simples e direta, para que os alunos compreendam com clareza o que está sendo perguntado. Com essa instrumental objetiva levantar opiniões, interesses, expectativas, e conhecimento dos alunos acerca da temática em questão.

A elaboração dessas tarefas foi orientada pelos seguintes objetivos: estimular a produção de significados dos alunos; ampliar os significados que podem ser produzidos, permitir diferentes estratégias de resolução e possibilitar que elas se tornem objeto de atenção de todos; possibilitar que vários elementos do pensar matematicamente estejam em discussão, como a análise da razoabilidade dos resultados, estimativas, tomada de decisão, a busca de padrões nas resoluções, o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas; apresentar situações abertas que propiciem vários caminhos de resolução.

Figura 5 – Esquema Adaptado da Atividade Orientadora de Ensino



Fonte: Adaptado de Costa (2016)

Iniciou-se o contato com o ambiente da pesquisa no mês de outubro de através de momentos nas aulas do professor titular da turma, que foram reservadas pela investigadora, para apenas a observação dos sujeitos da pesquisa com o intuito de que os mesmos se familiarizassem com a pesquisadora.

A análise dos dados foi feita através inicialmente coleta de dados por meio de observação em sala de aula, analisando diversos momentos em que o professor titular da turma faz qualquer tipo de exposição de conteúdos e atividades com os alunos relacionadas a temática, complementado com notas de campo feitas pela pesquisadora e por informações coletadas através de conversas informais com os estudantes. Observando seus atos, quais atividades desenvolvem em sala e qual o método de exposição de conteúdo do professor. Visando também a relação aluno-professor, por quais situações eles passam, qual é a participação dos alunos dentro de uma atividade que engloba a sala.

A observação tem um papel essencial no estudo de caso e foi de suma importância para a aplicação, pois foi através dessa atitude foi possível identificar precocemente possíveis dificuldades quanto ao temperamento e conduta dos alunos em sala de aula e planejar métodos que ajudasse, nesse caso, os estudantes em seu desempenho individual afim de alcançar os objetivos projetados para eles. Durante a observação são registrados dados visíveis e de interesse da pesquisa. Mas muitas vezes alguns detalhes se perdem no decorrer da observação, por isso se faz necessário a presença de um instrumento de coleta que capture todas as impressões para que não se perca a longo prazo.

Por este motivo, todas as aulas de implementação do projeto foram capturadas por videogravação, criando episódios dos acontecimentos que puderam ser analisados dentro da pesquisa. No âmbito desta pesquisa, usar a videogravação como estratégia metodológica

provocou um movimento de estranhamento dos sujeitos, nesse movimento buscou-se compreender o processo de constituição de saberes que os mesmos disseminaram em seus discursos.

Há muito tempo a imagem vem sendo utilizada como uma ferramenta para registrar o movimento, até mesmo as ações e comportamentos dos indivíduos presentes nela. A evolução dos recursos tecnológicos contribuiu oportunamente para isso. A principal vantagem deste instrumento é que outros pesquisadores ou colaboradores também podem fazer uso do material coletado.

A priori os alunos não se sentiram à vontade em saber que estaria sendo gravados, inclusive foi motivo para fazer dois alunos desistirem da pesquisa. Na primeira videogravação eles se preocuparam muito com os termos que usariam, com o tempo de falar e isso não teve aspecto positivo, pois não traduziu exatamente o que sentiam. No entanto, ao longo dos encontros eles perderam o medo e a timidez e foi mais proveitosa as declarações.

Assim a videogravação “torna-se, um instrumento para captar o objeto de estudo, pois reduz questões da seletividade do pesquisador e configura a reprodutividade e estabilidade do estudo” (SCAPPATICCI; IACOPONI, BLAY, 2004).

Com os professores foi realizada uma técnica de grupo focal com a intenção da existência de estreita interação entre os envolvidos pertencentes ao mesmo campo de trabalho. Um grupo focal é uma discussão informal e de tamanho reduzido com até 12 pessoas, com características em comum, com o propósito de obter informação qualitativa em profundidade.

A análise com os professores foi feita em duas óticas: por um lado foram vistos como os responsáveis pelo repasse de conhecimentos matemáticos relacionados à Matemática Financeira e por outro lado, intrinsecamente, foram analisados como adultos que já tem uma vida financeira ativa e que podem contribuir com suas experiências diárias.

Estes profissionais também contribuíram com a instituição de uma comissão de avaliação dos livros didáticos analisados pela autora, de maneira a validar sua apreciação sobre a apresentação dos conteúdos de Matemática Financeira abordado por alguns autores.

No próximo tópico, discorreremos acerca dos processos de análise dos dados que fundamentaram esta pesquisa.

3.5 Procedimentos de análise de dados

Essa investigação nos possibilitou entender a importância de assumirmos pressupostos teóricos na prática docente que permitam um olhar diferenciado para a sala de aula, ao invés se

ter uma prática baseada no senso comum, ou, de maneira irrefletida, fundamentada meramente em práxis.

Logo após a posse dos materiais coletados, iniciou-se o processo de análise de cada dado. Realizou-se inferência quanto a análise qualitativa dos dados, em cada análise, fez-se necessário a sensibilidade de perceber os fatos, as falas, os dados numéricos, os conteúdos e outros insumos implícitos que a pesquisa revelou em cada etapa do projeto, para isso criou-se episódios para análise da apreensão de conhecimento demonstrado pelos estudantes.

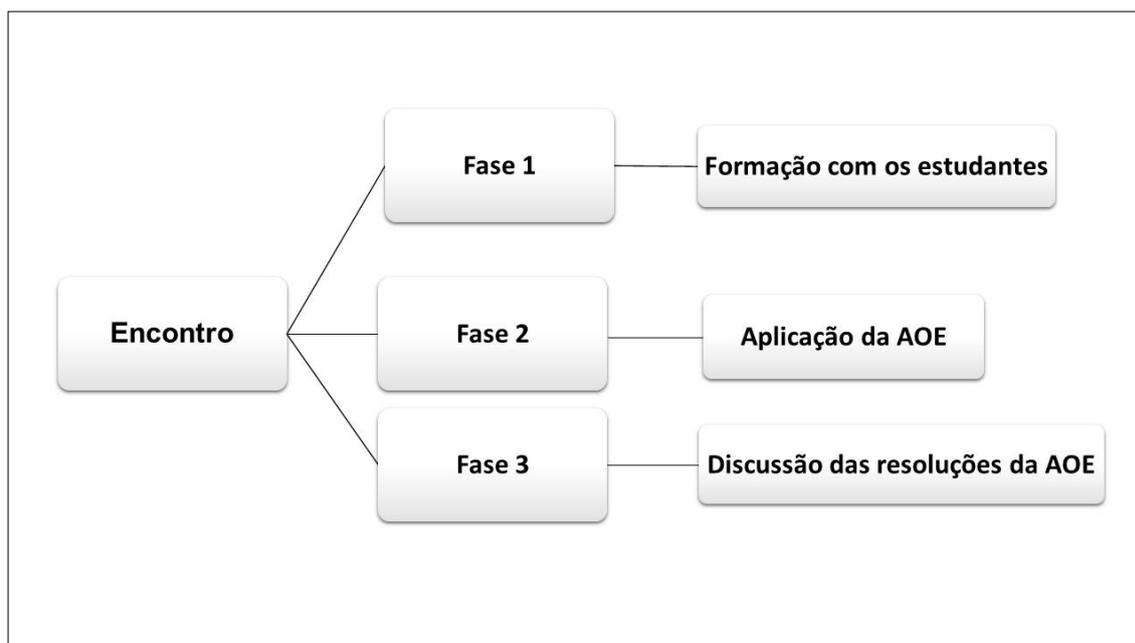
Para analisar é necessário entender como se organizou este trabalho.

3.5.1 Organização da metodologia aplicada

O procedimento didático para desenvolvimento das atividades em questão foi organizado em cinco encontros, dentre eles 03(três) encontros foram formativos com os estudantes, um encontro com docentes de matemática para discutir sobre a temática e um encontro avaliativo.

Os encontros formativos com os estudantes ainda se subdividiram em fases distribuídas da seguinte maneira:

Figura 6- Organização do Encontros Formativos



Fonte: Elaboração própria (2017)

A primeira fase consistiu em levar os estudantes a compreender ou relembrar os conteúdos selecionados a fim de que os mesmos pudessem ter embasamento teórico para ampliar

as discussões na segunda fase. Esta fase geralmente tinha duração de 2(duas) ou 3(três) aulas com duração de média de 45(quarenta e cinco) a 50 (cinquenta) minutos e cada encontro tinha uma competência a ser alcançada.

Cada encontro formativo era marcado por uma temática própria e a partir deste fato as discussões iam tomando a forma necessária para alcançar os objetivos almejados.

Quadro 2 – Competências a serem alcançadas em cada encontro

ENCONTRO	OBJETIVO
1. A História do Dinheiro	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer o surgimento do dinheiro pela necessidade humana; ✓ Compreender a relação cotidiana das pessoas com os seus recursos financeiros e fazer escolhas cada vez mais conscientes.
2. Uso do Crédito e Administração das Dívidas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar o crédito como uma fonte adicional de recursos que não são próprios e que, ao ser utilizado implica o pagamento de juros. ✓ Entender as vantagens e as desvantagens do uso do crédito e a importância de fazer a escolha adequada entre as modalidades disponíveis, considerando o seu custo. ✓ Identificar causas e consequências do endividamento excessivo e compreender as atitudes necessárias para sair dessa condição.
3. Orçamento Familiar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer o orçamento como ferramenta para a compreensão dos próprios hábitos de consumo. ✓ Aplicar os conceitos de receitas e despesas na elaboração do orçamento, para torná-lo superavitário. ✓ Utilizar o orçamento para o planejamento financeiro pessoal e familiar. ✓ Compreender a importância do hábito de poupar como forma de melhorar a qualidade de vida.
4. Grupo Focal com docentes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer o atual cenário da matemática financeira na educação Básica, mas propriamente no Ensino Médio; ✓ Discutir sobre a importância dos livros didáticos para o professor; ✓ Apontar principais intemperes no currículo atual quanto a Matemática Financeira ✓ Identificar até que ponto os conteúdos contidos nos livros didáticos contribuem para a formação cidadã e conscientes dos alunos; ✓ Sugerir propostas de intervenções para serem aplicadas; ✓ Avaliar a relevância do estudo em questão.
5. Avaliação com alunos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliar os aspectos qualitativos finais sob ótica dos alunos; ✓ Avaliar a relevância do estudo em questão.

Fonte: Elaboração Própria (2018)

A aplicação das AOE's acontecia sempre após um encontro formativo com duração de duas aulas regulares, era o espaço destinado a resolução da atividade orientada em grupo ou de forma individual propiciando nos participantes a interação e a postura de coletividade. No decorrer das resoluções das atividades, a pesquisadora em momento algum fez interferência, mantendo assim a autenticidade da produção dos educandos.

Diante da problemática em pauta, apresentou-se por meio das AOE's uma proposta de intervenção na qual os participantes estariam analisando cada enunciado e cada questão proposta para eles, estas foram implementadas objetivando tomar o ensino como uma atividade.

Após a aplicação, era necessário socializar as experiências obtidas durante aplicação. Essa discussão era videogravada e para colher melhor todas as impressões dos educandos quanto a análise que foi feita por eles e ainda as dúvidas, questionamentos, conclusões e equívocos feitos na aplicação.

4 ANÁLISE DOS EPISÓDIOS

Nesta seção, serão abordados e relatados todos os fatos relevantes dentro dos encontros realizados no decorrer da pesquisa a partir de uma leitura da produção de significados dos sujeitos da pesquisa. Será feita a descrição minuciosa de como aconteceu o processo de desenvolvimento dos estudantes por meio de três *episódios de ensino*¹⁴ recortados dos encontros realizados com os estudantes, que pudessem representar o objeto de estudo desta pesquisa. Foram nomeados como: A História do Dinheiro, O uso de crédito e a administração das dívidas e Orçamento familiar.

Esses episódios de ensino que foram analisados, e repousam sobre a ótica da Teoria da Atividade como orientadora para o Ensino e Aprendizagem, em que se atentou ao movimento das ações e operações conscientes dos estudantes ao longo da execução, ressaltando as ações na organização do ensino que são de fato relevantes para que tais operações ganhem volume e consistência no decorrer das atividades.

4.1 Primeiro Episódio - A História do Dinheiro

O primeiro encontro foi dividido em 3 momentos, como descrito na figura 1 (pag. 52), e em cada momento uma fase importante relacionada ao tema geral do encontro.

O primeiro episódio girou em torno de elucidar a importância do surgimento do dinheiro para as transações comerciais existentes hoje. O aluno entender como se deu o processo do surgimento da moeda, foi importante para situá-lo no tempo quanto ao estudo de Matemática Financeira. Além disso, sempre existiram referências sobre o dinheiro, neste processo, tendo em vista que ele é o principal objeto de cálculo na maioria das transações financeiras.

O dinheiro nem sempre existiu das mesmas formas e com finalidades semelhantes às que hoje conhecemos, pelo contrário, a noção de valor, riqueza, patrimônio, economia, a definição de objetos como moedas de troca e o conceito e a compreensão do que é finanças, foram surgindo lentamente ao longo de séculos (quicá de milênios), à medida em que a humanidade foi se organizando em tribos, povos, sociedades e países.

Os autores Pompeo e Hazzan (2004) definem exatamente a matemática financeira como o ramo que estuda o dinheiro no tempo, e afirmam que “a matemática financeira visa estudar o valor do dinheiro no tempo[...]”, por isso, uma grande parte de obras literárias matemáticas trazia o termo “comercial” ou seja, era chamada inicialmente de matemática comercial e financeira.

¹⁴ Entende-se um episódio por uma estruturação do fenômeno identificado pela transcrição que constituem cenas que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora. (Moura, 2004, p.276)

A partir deste pressuposto foi feita uma apresentação por meio de slides, com duração de cem minutos, percorridos subtemas como: o surgimento do dinheiro com seus fracassos iniciais e acertos, a expansão comercial como principal motivo da troca do escambo pelo do aparecimento de moeda, identificação das moedas dos principais impérios antigos até os dias de hoje e situar o aluno sobre que tipo de Matemática Financeira será estudada ao longo do período de aplicação.

A seguir linha do tempo apresentada aos alunos por meio de slides, que sintetiza a evolução do dinheiro do escambo às moedas virtuais comercializadas atualmente.

Figura 7 - Linha do tempo sobre a História do Dinheiro



Fonte: Pinterest (2016)

Ainda na apresentação foi reproduzido um vídeo de aproximadamente 11 minutos, extraído do Canal da “Patrulha do Saber” que tratava de forma bem divertida a origem do dinheiro e transportando os estudantes a pensar como era a vida antes da invenção da moeda. Nesta fase, os alunos expuseram suas dúvidas e opiniões sobre como o dinheiro é importante na vida das pessoas.

Finalizou-se a primeira etapa da formação dos estudantes com um problema desafiador extraído das tábuas do Louvre, de cerca de 1700 a.C., há o seguinte problema: *“Por quanto tempo deve-se aplicar uma certa soma de dinheiro a juros compostos anuais de 20% para que ela dobre? ”*, o desafio teve objetivo de diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos quanto aos conceitos matemáticos envolvidos. Foi necessário realizar uma revisão dos entes matemáticos relacionados ao cálculo de porcentagem e cálculos de proporcionalidade (regra de três simples) que seriam utilizados pelos alunos na primeira AOE.

A segunda fase foi marcada pela aplicação da Atividade Orientadora de Ensino de caráter desafiador que orienta a proposta do trabalho: proporcionar aos alunos o desafio de resolver

problemas sem o sistema monetário que temos hoje e sem a invenção do papel-moeda ou cédula. O objetivo da primeira AOE era resolver problemas de operações comerciais antes da criação de cédulas e estabelecer relações entre preço de produto e lucro.

Como esta análise parte do ponto do conceito de atividade organizada e sistematizada com os elementos necessários: necessidade, motivos, objetivos, ações e operações, que são desencadeadas por meio de questões desencadeadoras, possibilita o desenvolvimento do psiquismo dos sujeitos que a realizam.

A atividade de ensino atuou como um meio de realização da educação escolar, ainda pode-se destacar que a atuação dos sujeitos de modo coletivo também foi fator determinante para que a aprendizagem acontecesse, notados por cada detalhe colhido na escrita ou na fala dos estudantes embasou os resultados alcançados.

Para a execução da atividade os alunos foram divididos em seis grupos distintos, com cinco alunos, apenas um grupo ficou com quatro alunos. Cada grupo recebeu o nome de uma grande área da Matemática, foram eles: Álgebra, Financeira, Aritmética, Trigonometria, Geometria e Estatística. Foi dada preferência ao longo do trabalho em nomear indivíduos, grupos, fenômenos ao invés de apenas numerar ou ordenar, entendendo que essas estratégias de alguma forma pudessem aproximar ainda mais os estudantes a elementos matemáticos.

Quadro 3 - Divisão de Grupos

Nome do Grupo	Componentes
Álgebra	Elena, Euphemia, Maryam, Emilie e Euclides
Financeira	Krystine, Marquesa de Chatelêt, Emmy Noether, Labor e Hipátia
Aritmética	Euller, Ada, Florence, Riemann e Dorothy
Trigonometria	Arquimedes, Marjorie, Sophie Germain, Grace e Chelsea
Geometria	Pitágoras, Fermat, Charlote, Mary e Agnesi
Estatística	Lhagrange, Poincaré, Newton, Descartes

Fonte: Elaboração Própria (2017)

Para Vigostki (2001), a atividade coletiva é parte de um processo de apropriação de conceitos e significações, que gira em torno de um movimento de internalização por meio de relações que ele denotou de intersíquicas. Em outras palavras todo o processo se dá através da apropriação da experiência social da humanidade.

A atividade coletiva, quando observada e realizada para fins de entendimento de suas relações, promove a convergência de outrora objetivos e opiniões individuais em objetivos

comuns. “No trânsito da consciência social para a consciência individual, a linguagem e a atividade coletiva laboral têm papel fundamental” (ASBAHR, 2005, p.111).

Moura retrata que o trabalho e a avaliação constantes são componentes essenciais para o êxito da aplicação da AOE:

Chamamos de atividade orientadora de ensino aquela que se estrutura de modo a permitir que os sujeitos interajam, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação problema. [...] os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende (MOURA, 2001, p. 155)

Assim, justifica-se a composição dos grupos como estratégia para a resolução e avaliação das AOE, na turma, a fim de estabelecer uma interação que impacte diretamente na aprendizagem.

Figura 8 – Grupo Aritmética realizando Atividade 01



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

A atividade referente ao primeiro encontro formativo é iniciada por uma questão motivadora oriunda da história virtual que se trata de uma narrativa criada ou adaptada de outra existente, elaborada como estratégia de apresentação do problema desencadeador de aprendizagem, responsável para envolver os indivíduos e fomentar neles a contextualização com os personagens criados, a fim de solucionar algum problema.

Figura 9 – História virtual utilizada nesta AOE



Fonte: Adaptado de MARCO (2015).

A questão motivadora partia do intuito de transportar os alunos até o momento da história da passagem da economia de subsistência para a economia mercantil, uma época em que o homem ainda não sabe o que é contabilidade: ele não possui livros e cadernos (e muito menos computador) para administração e controle do movimento financeiro e do estoque.

O problema desencadeador, ou questão motivadora como foi denotado aqui, “é a apresentação por meio de uma situação desencadeadora de aprendizagem, que pode ser uma história virtual, um jogo ou uma situação emergente do cotidiano”.

Os estudantes tiveram tempo para fazerem as discussões coletivas necessárias para entendimento e após a aplicação, iniciou-se a terceira fase deste encontro, contemplando a discussão com toda a sala fazendo um balanço geral das respostas e captando dos alunos os dados importantes para a análise.

Organizou-se a fala entre as indagações da professora e dos alunos independente dos grupos que estavam compartilhavam suas experiências individuais e coletivas que foram transcritas em recortes no quadro 4.

Quadro 4 – Episódio 01: Discussão em sala sobre a História do Dinheiro: AOE1

Turno	Participantes	Discurso	Comentários
1	Pesquisadora	<i>“Bom pessoal, a primeira questão diz respeito a imaginarmos como um pequeno burguês vivendo no ano de 1300, período</i>	A professora faz a leitura na íntegra da história virtual contida

		<i>em que as cédulas não existiam ainda, poderia dar conta do seu comércio sem levar prejuízos.”</i>	na AOE e indaga os alunos sobre como eles perceberam a situação retratada.
2	Euller	<i>“Era uma pessoa que começou com um pequeno comércio, só que ainda estava tudo desorganizado por que ele não tinha como organizar seus dados[...]</i>	
3	Pesquisadora	<i>Desse modo, baseado na história lida, o movimento na loja de Poincaré vai aumentando. Ao invés de receber freguês de cinquenta em cinquenta minutos, passa a receber de vinte em vinte, dez em dez, cinco em cinco até que começam a se formar filas no seu balcão. É possível ele continuar com aquela forma de registro? Por quê?</i>	A professora ler o enunciado da primeira questão e espera resposta dos alunos.
4	Florence	<i>“Não, por que ele precisava mudar aquela forma de registro, ia chegar um tempo que ele não conseguir dar conta de lembrar o que vendeu pra escrever tudo.”</i>	Após a fala dos estudantes a professora pergunta quais são os problemas enfrentados por Poincaré.
5	Krystine	<i>“Um problema é que ele é sozinho[...] e o segundo é que ele perde um bom tempo contando as moedas, porque ele não tinha dinheiro em papel, pra poder atender o próximo cliente.”</i>	Neste momento os estudantes começam a perceber a importância da cédula nas negociações.
6	Pesquisadora	<i>“Pensando como alguém daquela época o que você faria para ajudar Poincaré em seus registros financeiros?”</i>	Provoca-se os estudantes a pensar em alternativas dispondo dos recursos da época.
7	Grace	<i>“Ele poderia contratar alguém pra ajudar, e organizar o dinheiro em blocos para facilitar o troco e anotando as coisas que entravam e saiam.”</i>	
8	Fermat	<i>“Mas se ele contratar funcionário ele vai dispensar uma grande quantidade de dinheiro, então é melhor chamar alguém da família pra enquanto ele fosse anotando o outro ia atendendo as pessoas, assim o atendimento ia ser melhor, e aumentando ainda a renda.”</i>	Um aluno discorda do posicionamento da colega e traz outra alternativa. O mesmo já faz relação a tempo e dinheiro
9	Pesquisadora	<i>“Bom, utilizando seus conhecimentos matemáticos, e supondo que ainda não havia moeda menor que um dinar de prata, faz-se a seguinte pergunta: Por quanto Poincaré está vendendo o quilo de arroz e o litro de vinho?”</i>	
10	Euller	<i>“Nós fizemos tipos uns cálculos aqui e chegamos a conclusão de que ele tá vendendo por 16 reais o arroz e 22 reais o vinho para que possa obter lucro.”</i>	
11	Marjorie	<i>“[...] A gente dividiu os 38 kg por [...] resolvendo o quilo de arroz sairia por 17 reais e um litro de vinho saia por 19 dinares[...] multiplicando encontramos 70 dinares que foi o preço que ele vendeu.”</i>	A aluna não soube dizer com exatidão o processo que desenvolveu para chegar ao resultado.
12	Emmy	<i>“O arroz será vendido por 17 dinares já o vinho por 19 dinares. Pra achar esse resultado, dividiu 600 por 38 e achou o valor aproximado para o arroz, depois dividiu 300 por 20 e achou 15 reais o valor que ele</i>	

		<i>comprou o vinho. Como ele vendeu tudo por 70 reais. Aproximando o valor do arroz pra 17, então o vinho fica 19.”</i>	
13	Euller	<i>“O nosso não deu esse resultado!”</i>	
14	Charllote	<i>“O nosso o quilo de arroz deu 17 dinares e o vinho 15 reais.”</i>	
15	Elena	<i>“[...] ele tinha que fazer alguns cálculos, para saber o preço que ele pagou e depois aumentar o preço do produto para obter lucro.”</i>	
16	Pesquisadora	<i>“Então qual é a resposta certa? [...] tudo depende da margem do lucro que se pretende obter. Quem respondeu que o preço do arroz fica de 17 dinares e o vinho 19 dinares, equilibrou os lucros nos sois produtos. Quem respondeu que o arroz fica de 16 dinares e o vinho de 22 dinares, concentrou todo o lucro só na venda do vinho, e quem vendeu o vinho por 15 reais percebe que ao calcular a conta do servo não fecha nos 70 dinares.”</i>	Nesta discussão percebeu o uso do raciocínio lógico pois o desafio não caminhava para uma resposta única, como correta, é a partir do momento que entende como comerciante, levando em consideração lucros e prejuízos é que se adquire a necessidade de fazer cálculos que caminhem para isso.
17	Charllote	<i>“[...] por isso nas nossas contas Poincaré teve prejuízo, por que está vendendo o vinho pelo mesmo preço que comprou”</i>	
18	Marquesa de Chatellet	<i>“No caso ele não teve prejuízo, só não teve lucro.”</i>	Os estudante começam a revelar seus conhecimentos de lucro e prejuízo.
19	Pesquisadora	<i>“Exatamente! A outra questão fará inferência justamente a isso. Qual é a noção que vocês têm de lucro? Vocês conseguem ter um conceito definido? Quem quer expressar seu posicionamento?”</i>	
20	Dorothy	<i>“Eu! Eu acho que lucro é tipo uma porcentagem que o vendedor cobra para compensar o seu trabalho.”</i>	
21	Chelsea	<i>“É tipo aquilo que passa, que você recebe acima do que você compra para vender.”</i>	
22	Elena	<i>“Lucro é o retorno positivo de um investimento incialmente, onde o proprietário contribui com capital social, dinheiro ou títulos.”</i>	Outro grupo respondeu esse questionamento da mesma forma, o que evidencia que eles utilizaram fontes de pesquisa e não colocaram com suas palavras.
23	Pesquisadora	<i>“ Bom, pessoal, me digam como foi a experiência de fazer esta atividade? Vocês gostaram? Quais aspectos positivos vocês identificaram? Assim, que conhecimentos vocês adquiriram ao longo da atividade?”</i>	
24	Euller	<i>“Sim, nos ajudou muito a clarear mais ideias e mais conhecimento.”</i>	
25	Marjorie	<i>“A gente entendeu que a gente precisa organizar a nossa vida financeira, pra gente</i>	

		<i>ter uma boa organização do que fazer com o dinheiro.”</i>	
26	Krystine	<i>“A parte que eu achei mais interessante foi pensar como alguém daquela época, é difícil por que hoje em dia tem tudo, calculadora e tecnologias [...] mas ele anotava tudo, tudo[...]</i>	Parcialmente texto do objetivo traçado.
27	Fermat	<i>“Os aspectos positivos foi que a gente entendeu mais como funciona o comércio [...] acho que pra todos aqui achava que matemática financeira era difícil, mas olhando assim dá pra perceber que ela é mais necessária do que nós imaginava.</i>	
28	Euclides	<i>“Eu percebi que as coisas não era tão fácil antigamente pra esse lado de comércio, e o avanço do dinheiro e da tecnologia ajudou muito.”</i>	
29	Pesquisadora	<i>“[...] e as dificuldades? Vocês tiveram dificuldade em alguma parte da atividade? Alguma coisa que vocês não entenderam?”</i>	Já encerrando o encontro a professora faz provocações para ouvir sobre as dificuldades enfrentadas ao longo da aplicação da atividade.
30	Euclides	<i>“Basicamente, não tivemos dificuldade.”</i>	
31	Grace	<i>“A gente teve dificuldade em montar esse livro de caixa.”</i>	
32	Euller	<i>“Com o livro de caixa eu não tive dificuldade porque lá em casa tem um comércio aí eu sei um pouco disso.”</i>	O aluno começa a demonstrar que trouxe conhecimentos prévios para sua aprendizagem.
33	Marjorie	<i>“ E na hora de alguns cálculos!”</i>	
34	Eufhemia	<i>“Nós já estudamos essas contas, mas não estava lembrando direito e também não era assim que a gente fazia.”</i>	

Fonte: Elaboração Própria baseado em vídeos gravados no dia 08/11/2017

O episódio foi sintetizado nos recortes das falas da discussão. Mas iniciou-se a aula com a retrospectiva da professora sobre a primeira fase do encontro, que foi a explanação dos conteúdos. O espaço ficou aberto para que os estudantes dessem suas contribuições e posicionamentos individuais quanto ao que absorveram da primeira fase referente a formação deles.

Ainda tímidos e com pouca participação, mas demonstraram que gostaram muito da metodologia que fora aplicada para discorrer sobre o assunto. Ficaram impressionados quanto a demora em se fabricar cédulas. Destacaram a ideia de injustiça no sistema de escambo, que eles relacionaram com os estudos anteriores na disciplina de história e bem ilustrada no vídeo. Lembraram que atualmente nem se percebe tanto os efeitos da tecnologia nas transações

comerciais mais refletindo por meio da história virtual puderam perceber o quanto já avançamos neste sentido.

Partindo então para a discussão da atividade já aplicada, foi surgindo nas falas os fenômenos que comungam totalmente com o que já foi discorrido nos capítulos anteriores.

Inicia-se o episódio buscando entender a história virtual criada. Cada grupo por meio de representação expõe como percebeu a história no ponto problemático que o personagem principal se encontra.

É importante destacar, que na história virtual, se utilizou os personagens com os nomes fictícios dos próprios estudante, com a finalidade de chamar atenção deles, envolve-los ainda mais na cena e em correspondência os familiarizar com seus nomes atribuídos para a pesquisa.

A partir da leitura do primeiro enunciado de questão do problema desencadeador (T3, T4 e T5) tem-se as primeiras impressões dos estudantes quanto a situação vivida por Poincaré. Eles se atentaram muito ao fato da perda de tempo excessiva atribuindo ao fato de estar sozinho. Atribuindo este fato a inexistência das cédulas que facilitaria a contagem do dinheiro. Neste momento eles se remetem à formação evidenciando que estudar a história do surgimento do dinheiro e sua evolução é o primeiro passo para entender como os processos financeiros necessitam tanto deste elemento.

Por meio da leitura e discussão em grupo, eles percebem que havia problemas na forma de contabilização e administração financeira daquele comerciante (T5), ainda no (T5) foram feitas discussões sobre como são feitas as transações comerciais atuais, e todos citaram que a tecnologia proporcionou rapidez nas transações, uso de calculadoras, criação de cédulas de valores diferentes, cartões magnéticos, dentre outros.

A partir desse pressuposto, se estabelece o processo de desenvolvimento da problemática em questão. É explorado dos alunos a capacidade de resolver problemas da vida real por meio dos conhecimentos adquiridos na formação (T6, T7 e T8).

Pensando na situação problema que o estudante está inserido e nesta capacidade de resolvê-la utilizando-se de seu raciocínio e capacidade própria, pode-se inferir neste sentido que:

[...] a situação problema não é vista como exercício de aplicação e sim como espaço de apropriação da produção do pensamento humano. Os estudantes reproduzem, diante da necessidade de resolver problemas, o caminho lógico histórico feito pela Humanidade. (ASSIS, et.al, 2016, p.216)

Nos turnos seguintes, os discentes começam a evidenciar as estratégias de cálculo que utilizaram para encontrar as respostas à pergunta feita pela professora (T9 a T15). Cada grupo apresenta sua resolução, apesar de nem todos saberem com precisão que cálculo utilizaram. Essa

questão requeria dos alunos apenas conhecimentos de dividir e multiplicar, podendo também de maneira mais complexa ser equacionada.

Os termos matemáticos nas falas, não são usados corretamente o que evidencia pelo grau de maturidade que os alunos já deveriam ter, que estamos ainda muito aquém na apropriação de conteúdo matemático no Ensino Médio.

A divergência nos resultados, foi um ponto positivo, pois ocasionou em discussões mais próximas do objetivo da discussão. A resposta mais bem aceita foi: o quilo de arroz ser 17 dinares e o litro de vinho ser 19 dinares, pois nesta proporção os lucros seriam maiores (T16).

Nesta perspectiva, percebeu que o desafio não caminhava para uma resposta única, como correta, a partir do momento que leva em consideração lucros e prejuízos na visão do personagem.

No (T17) a aluna percebe onde errou, e a partir do erro tirar uma conclusão correta, assim “o erro não é fonte de castigo, mas suporte para o crescimento”, como afirma Luckesi (2002). No entanto outro movimento que explica estes erros, “é importante lembrar que muitos alunos da Educação Básica cometem muitas vezes erros que provêm da ausência da apropriação conceitual” (DIAS; MORETTI, 2011, p.27)

Por isso foi importante no decorrer das atividades ter a presença da busca de formulação de conceitos pelos próprios alunos, mesmo que com termos não apropriados, a assimilação do conceito serve é o que pode ser validado (T18 a T22). Mesmo que se percebeu que alguns alunos foram buscar o conceito pronto em fontes de pesquisa, concluiu-se que o conceito de lucro e prejuízo foi assimilado de forma válida.

Encerrando o encontro, foi possível extrair as mais importantes inferências dos estudantes. Quando as falas revelam que a atividade foi capaz de fomentar neles uma reflexão acerca daquilo que foi proposto, percebe-se o efeito da AOE para o alcance da consciência financeira e do seu papel dentro desta perspectiva (T24, T25, T27, T28).

Quando Moura (2002, p. 157), diz que “tomar o ensino como uma atividade educativa tem por finalidade aproximar os sujeitos de um determinado conhecimento”, ele está afirmando que implica na assimilação do que se pretende, por isso pode-se rematar que o objetivo da AOE1 foi atingido.

Não obstante a isso, existiram dificuldades e foram visíveis. Quanto aos cálculos, quanto a interpretação de enunciados, quanto aos próprios termos desconhecido para alguns deles até então (T31).

Notou-se nos T31 e T32 como o conhecimento prévio ou um traço latente pertencente ao estudante pode contribuir para o desenvolvimento de uma competência em determinada situação.

Para Ausubel (2003, p.36) “o conhecimento prévio de que o aluno dispõe, à predisposição para aprender significativamente, à potencialidade do material de aprendizagem e às estratégias instrucionais empregadas pelo docente. ”

Baseado em toda esta análise é possível intuir como a atividade colaborativa contribui para a reflexão e auto avaliação por meio destas discussões, levando à conscientização dos discentes sobre seus próprios conhecimentos.

Nos episódios a seguir serão tratados outros entes matemáticos e conceitos importantes para a conscientização da educação financeira na educação básica, tomando como fonte a organização do ensino.

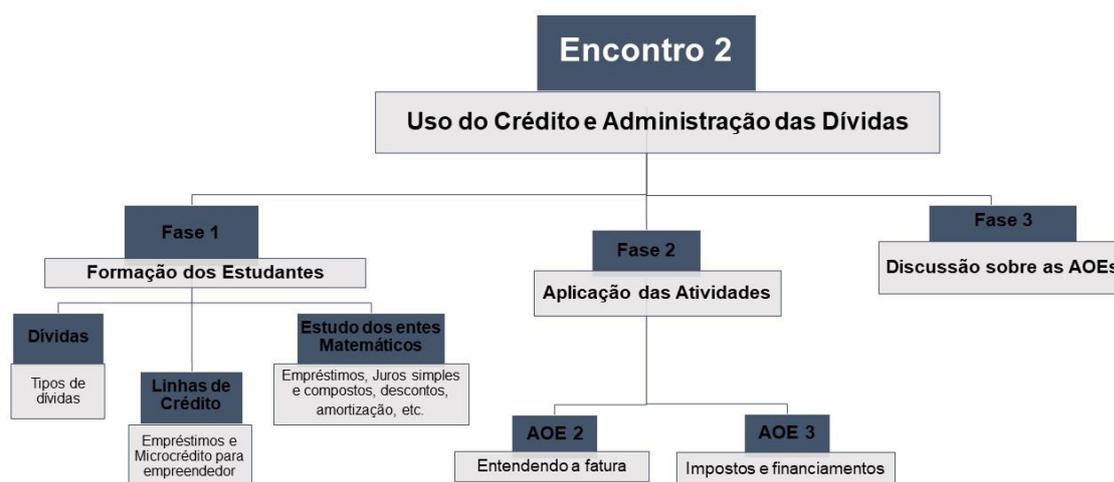
4.2 Segundo Episódio – Uso do Crédito e Administração das Dívidas

O segundo encontro foi marcado pela análise de como acontece os procedimentos de dívidas dos brasileiros, recorrentes a cartões de créditos, contas de serviços, empréstimos, etc.

Os objetivos da formação giravam em torno de entender as vantagens e as desvantagens do uso do crédito e a importância de fazer a escolha adequada entre as modalidades disponíveis, considerando o seu custo, conhecer as ferramentas que mais tem proporcionado endividamento nas pessoas (fatura do cartão de crédito e empréstimos), identificar o crédito como uma fonte adicional de recursos que não são próprios e que, ao ser utilizado implica o pagamento de juros e aliado a isso identificar causas e consequências do endividamento excessivo e compreender as atitudes necessárias para sair dessa condição.

Dessa forma o encontro foi esquematizado de forma diferente para melhor entendimento e compreensão dos estudantes, como mostra o esquema abaixo.

Figura 10 – Organização Didática do Segundo Episódio



Fonte: Elaboração Própria (2018)

Fez-se necessário 3 (três) aulas de 50 (cinquenta) minutos para concluir a primeira fase deste episódio. Esta fase tinha o intuito de formar os estudantes quanto aos conhecimentos que seriam necessários para entender como o uso do crédito está intimamente ligado a conteúdos próprios da matemática financeira que por vezes não fazia sentido para eles quando estudaram.

O início da apresentação foi marcado sobre conhecer os tipos de dívidas existentes por meio da exposição de slides que tratava do conceito de dívida, tipos de dívidas, o cheque especial, penalidades para os devedores (SPC, Serasa, CADIN, etc.), débitos mais recorrentes para o endividamento e sugestões de como evitar o endividamento ou de como pode-se sanar ou amenizar a situação do devedor.

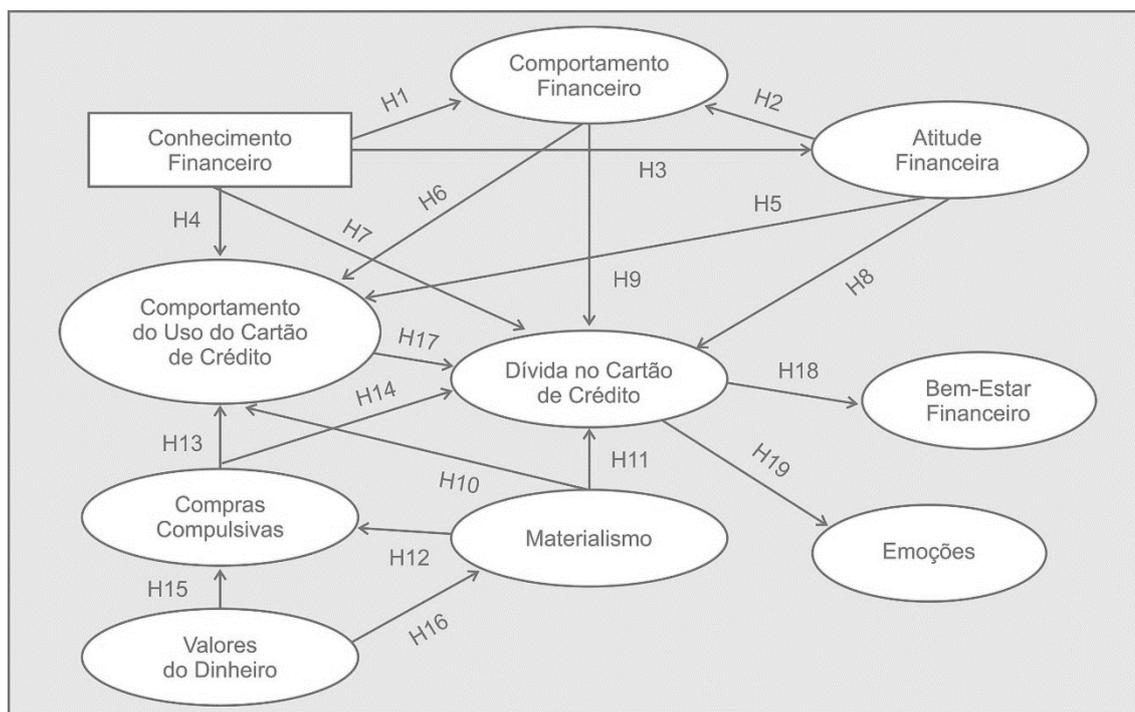
Estatísticas revelam que 46% das dívidas que são reclamadas em empresas de proteção ao crédito são provenientes do mau uso do cartão de crédito.

Com o objetivo de avaliar as causas e as consequências da dívida no cartão de crédito a partir de diversos fatores ligados ao comportamento, Potrich *et. al* (2015), realizou uma pesquisa que revela que efeitos comportamentais e a alfabetização financeira contribuem de forma relevante para o endividamento. A figura a seguir ilustra bem, como acontece a relação entre o endividamento e muitas hipóteses que serão descritos no quadro 5.

Observa-se no diagrama (Figura 11) que a pouca experiência financeira ou indivíduos com conhecimentos financeiros limitados podem não entender conceitos financeiros básicos como, por exemplo, o efeito cumulativo da taxa de juros ou crédito rotativo sobre a dívida no

cartão de crédito, aumentando o risco de má gestão dos recursos e consequentemente problemas financeiros imediatos ou futuros.

Figura 11 - Diagrama do Modelo Teórico sobre causas e consequências da dívida por cartão de crédito



Fonte: POTRICH *et. al* (2015).

Cada habilidade tem uma hipótese constituída. No quadro abaixo está identificada algumas delas.

Quadro 5 – Hipóteses apontadas para o endividamento por cartões de crédito

H1 — O conhecimento financeiro impacta positivamente o comportamento financeiro.
H2 — A atitude financeira impacta positivamente o comportamento financeiro.
H3 — O conhecimento financeiro impacta positivamente a atitude financeira.
H4 — O conhecimento financeiro impacta positivamente o uso responsável do cartão de crédito.
H5 — O conhecimento financeiro impacta negativamente a dívida no cartão de crédito.
H6 — A atitude financeira impacta positivamente o uso responsável do cartão de crédito.
H7 — A atitude financeira impacta negativamente a dívida no cartão de crédito.
H8 — O comportamento impacta positivamente o uso responsável do cartão de crédito.
H9 — O comportamento financeiro impacta negativamente a dívida no cartão de crédito.
H10 — O materialismo impacta negativamente o uso responsável do cartão de crédito.
H11 — O materialismo impacta positivamente a dívida no cartão de crédito.
H12 — O materialismo impacta positivamente as compras compulsivas.
H13 — As compras compulsivas impactam negativamente o uso responsável do cartão de crédito.
H14 — As compras compulsivas impactam positivamente a dívida no cartão de crédito.
H15 — O valor do dinheiro impacta as compras compulsivas.
H16 — O valor do dinheiro impacta o materialismo.
H17 — O uso responsável do cartão de crédito impacta negativamente a dívida no cartão de crédito.
H18 — A dívida no cartão de crédito impacta negativamente o bem-estar financeiro.
H19 — A dívida no cartão de crédito impacta negativamente as emoções.

Fonte: Adaptado pelo autor de POTRICH *et. al* (2015)

Destacam-se, portanto as habilidades H1 a H9, que fazem referência exatamente aos impactos que o conhecimento financeiro pode trazer positivamente ou negativamente para a atitude ou comportamento financeiro.

Ainda, para a formação dos estudantes foi feita a exibição de um vídeo com o professor Pacheco de como podemos controlar nossas dívidas para que elas não se transformem em uma verdadeira “bola de neve”. Tratou-se exclusivamente de como entender a fatura do cartão de crédito. Descreveu os elementos importantes da fatura como: o resumo das despesas, o pagamento mínimo, os limites de crédito, encargos mensais, histórico de despesa, data de vencimentos, dentre outros.

Foi instigado nos alunos neste momento sua participação sobre o quanto estes conhecimentos arrebatam atitudes que podem ajudar as pessoas a não se endividarem ou a saírem do endividamento. A participação ativa dos alunos são as marcas principais do desenvolvimento da aprendizagem, “[...] facilitar e estimular a participação ativa e crítica dos alunos/as nas diferentes tarefas que se desenvolvem na aula é que constituem o modo de viver da comunidade democrática de aprendizagem” (GÓMEZ, 1998, p.26).

A segunda aula deste encontro foi dedicada ao entendimento do que são as linhas de crédito e para que servem. Estudou-se que os empréstimos são fontes alternativas de aquisição de dinheiro, mas que só compensam se forem utilizados para investimentos, (em situações em que investindo pode-se ter retorno dos juros que serão cobrados) ou quando se usa para pagar uma dívida de juro maior. Foi mostrada a diferença com dois vídeos que retratavam situações em que era conveniente fazer um empréstimo e quando era dispensável. Todas essas exibições eram feitas por meio de vídeos curtos extraídos de páginas na internet que tratavam sobre a educação financeira.

Encerrou-se a primeira fase com o estudo dos conceitos matemáticos relacionados ao tema do encontro. Fez-se necessário entender como operar com juros simples e compostos, como se constituem os financiamentos, cálculo de descontos e de prestações, estabeleceu as diferenças entre os sistemas de amortização (SAC e Tabela Price).

Vale ressaltar que este último ente matemático, causou uma boa discussão, pois os estudantes revelaram que conhecem pessoas que adquiriram financiamentos a longo prazo, como financiamento do “*Minha casa, minha vida*”¹⁵ que utilizam um desses tipos de sistema, o que

¹⁵ É uma iniciativa do Governo Federal que oferece condições atrativas para o financiamento de moradias nas áreas urbanas para famílias de baixa renda.

evidência que agora eles conseguem associar o conteúdo matemático e até mesmo a fórmula estudada a uma situação da vida real.

Amorim (2014, p. 44) reitera esse pensamento afirmando que "a educação escolar deve enfatizar os conceitos de matemática financeira aplicados a situações cotidianas."

Após toda a fase de formação dos estudantes, foram necessários mais de uma AOE (na sequência foram nomeadas como AOE2 e AOE3) que conseguisse explorar todo o conhecimento matemático abordado. Assim, na segunda fase foram aplicadas duas atividades orientadoras de ensino.

A primeira AOE, tinha a finalidade de extrair dos discentes a assimilação quanto aos elementos de uma fatura, e de resolver problemas relacionados a uma fatura.

Os desafios propostos na AOE2, estavam ligados com a capacidade de os estudantes calcularem os juros que estavam embutidos em uma fatura fictícia por meio das informações contidas nela, demonstrar como acontece na prática um financiamento de dívida ou crédito rotativo e ainda averiguar se eles tinham sugestões pertinentes para o controle de gastos ou contenção de gastos.

Por isso, estabeleceu-se que esta atividade fosse resolvida individualmente, pois neste momento era necessário diagnosticar quanto os estudantes tinham absorvido e até que ponto eles usariam suas habilidades e competências.

No item ilustrado na figura abaixo, constatou-se que a estudante percebeu a diferença nos dados ao simular o parcelamento da dívida.

Figura 12 – Fragmento da resposta da aluna Elena da AOE2 do segundo encontro

c) Quanto esse aumento representa dados percentuais?

Cálculos	$5372,54$	100%
	$2272,22$	x
	$5372,54 \cdot x = 2272,22$	
		$x = \frac{227,222}{5372,54}$
		$x = 38,69\% \approx 39\%$

d) Qual o valor da taxa de juros para o crédito rotativo? Esse valor é compatível com sua resposta do item anterior? A taxa de juros para o crédito rotativo é 33,80%. Não é compatível com minha resposta.

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

O aluno Pitágoras, faz uma justificativa plausível para a divergência dos resultados, ele afirma que "O juro se tornou maior que o crédito rotativo porque calculamos por juros simples e na verdade em todo parcelamento os juros são compostos" evidenciando a crítica feita na seção

1.4 sobre a inexistência de juros simples na vida real e mesmo assim os livros abordarem como se fosse a alternativa de rendimento mais comum.

Ainda é importante destacar desta AOE2, as sugestões de atitudes dos estudantes se colocando no lugar do devedor personagem da história, pois encontra-se nos seus discursos as marcas da aprendizagem deste com termos específicos até a assimilação da ideia principal disseminada.

Quadro 6 – Respostas de alguns alunos no item 1.f na AOE2

ALUNO	RESPOSTA
Arquimedes	<i>“Tentaria economizar, antes de gastar ver o preço das coisas, refletir e saber se realmente preciso dessas coisas. “</i>
Elena	<i>“Eu no lugar do João, faria primeiro uma lista do que eu realmente preciso, procuraria os produtos mais baratos e quando fosse para algum restaurante procuraria um mais que fosse mais em conta[...]também procuraria informações de profissionais de como poderia fazer pra economizar.”</i>
Hipátia	<i>“Deixaria de frequentar lugares tão luxuosos e comprara penas o necessário.”</i>
Chelsea	<i>“Procuraria comprar à vista, sem ser no cartão pra ter mais controle dos gastos.”</i>
Lagrange	<i>“Cortaria os gastos com coisas inúteis e desnecessárias”</i>
Riemman	<i>“Faria de tudo pra evitar comprar algumas coisas que não ia precisar.”</i>
Pitágoras	<i>“Começaria a pagar nos dias antes do vencimento da fatura para não se endividar e economizaria mais nas suas compras e deixar de ir a lugares caros [...] negociaria a dívida com a empresa de crédito que administra o cartão de crédito.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor baseado na AOE2 aplicada no dia 20/11/2017

As respostas para este enunciado, foram bem parecidas e evidenciaram posteriormente a análise da fatura que estava em foco, que este cidadão precisaria cortar gastos que consideraram supérfluos. Ainda aplicaram o conhecimento da reflexão quanto ao uso consciente do cartão de crédito e sobre negociação.

A aplicação da AOE3 foi baseada na segunda parte da formação dos alunos em que se tratava das aplicações de linha de crédito, estudo de impostos, diferença entre compras à vista e a prazo e do cálculo do valor de descontos e de prestações.

Conhecer os impostos que se paga atualmente é uma questão de educação financeira. É essencial tratar com estes estudantes que além dos impostos abusivos cobrados diretamente sobre os produtos ainda há aqueles que são cobrados sobre a renda e o patrimônio, evidenciar a noção de que em qualquer produto consumido há incidência de imposto e do impacto proporcional que

estes tributos têm na vida das pessoas. Dentro desta ação foi preciso a investigação do próprio aluno a fim de agregar valor sobre a temática. Dessa forma esta foi a primeira ação da atividade.

Outra ação concernente a elaboração desta atividade foi sobre a padronização e instrumentos de fiscalização de valores de produtos. O item 2 da AOE3, explorava o conhecimento sobre cupons e notas fiscais, além de entender este documento, buscava do aluno a capacidade de inferir sobre informações explícitas e implícitas.

O item 3, apresenta em uma pequena história virtual, como o desconhecimento da aplicação de conteúdos matemáticos podem atrair propagandas enganosas e golpes.

Figura 13 – História Virtual “Cuidado com propaganda enganosa!” da AOE3 do segundo encontro

Professor Hernesto entrou na sala com uns sacos que pareciam de areia e várias placas com preços estampados.

— Bom dia, crianças, vamos às compras hoje. Vamos vender, comprar e, principalmente, dar muitos descontos.

Ao sinal do professor, imitando o capitão Nascimento, o dedo indicador girando pro alto, as crianças fizeram um círculo. No centro da sala, puseram os sacos com seus respectivos preços.

Ao longo da aula, simularam situações que iam da pechincha, porque havia muita areia branca no mercado, ao aumento abusivo do preço da areia vermelha, que se encontrava na entressafra. Tudo sendo calculado pela última aula sobre porcentagem, inclusive com o auxílio da calculadora.

— Senhor Artur, quanto custa este saco de areia do Nepal? — perguntou professor Hernesto, aproximando-se.

— 60 dobrões, senhor mascate — disse, imitando o gesto espalhafatoso do professor.

— Como hoje estou com a “macaca”, por favor, aumente seu preço à porcentagem que você deseje, caro jovem.

— Pois não, nobre viajante... Aumento 50%.

— Só se você me der um desconto de 50% do novo preço.

— Tudo bem, então... Dá no mesmo.

— Será? — retrucou o professor. — Razão centesimal, meus jovens — disse subindo na carteira. — Um dos conteúdos da Matemática mais utilizados ao longo dos tempos. Digam-me: alguém sairia ganhando nessa transação comercial bilateral entre um nobre mascate marroquino e um mancebo vendedor de areia de segunda categoria? Ou, como disse o vassalo Artur, dá no mesmo? Depois de me responderem, iremos quebrar a cabeça.

Agora pense e responda:

a) Quanto ficaria o novo preço do saco de areia com o aumento de 50%?

$60 \times 100 \div 100 = 3000 \quad x = 30$
 $\times 50 \quad x = 3000 \quad 60 + 30 = 90$ dobrões

b) Quanto ficará o preço do saco de areia com o desconto?

$90 - 30 = 60$ O saco de areia ficará de 60 dobrões com o desconto de 50%.

c) Quem sairá ganhando nessa negociação?

Ninguém dos dois, porém... combinando pois é apenas uma proposta falsa.

d) Por que Artur afirma que: “...Dá no mesmo.”?

Porque se eu aumento 50% e depois diminuo os 50% ficarei com o mesmo preço 60 dobrões.

e) Qual a relação você encontra neste texto com diversas propagandas de liquidação e promoções?

A ideia que a maioria das propagandas são enganosas que tentam persuadir as pessoas com propagandas de descontos falsos.

Fonte: Dados da pesquisa (2017) extraído da AOE3 aplicada dia 22/11/2017

Os itens 4 e 5 da atividade verificava a competência de analisar as melhores propostas de compras dependendo de uma determinada situação oferecida pelo vendedor ou loja. Em ambas situações os alunos deveriam ser capazes de desenvolver cálculos coletivamente para se alcançar a resposta correta, no que diz respeito a analisar possibilidades de compras à vista ou a prazo, do cálculo do valor da prestação e ou do desconto e ainda do cálculo de juros que incidem sobre os produtos.

Na questão 6, o aluno foi envolto em toda uma situação de crédito, em que era necessário analisar o comportamento da dívida levando em consideração o parcelamento por dois sistemas (SAC e Price). Além da simples ação de realizar cálculos que podem ser facilmente mensurados por máquinas o aluno obteve ao construir esta tabela, entendimento de como se comporta a constituição de cada parcela para que dependendo da situação em que ele esteja submerso na vida real ele, através do conhecimento de distinção dos sistemas, possa decidir em optar pela a opção que lhe for mais vantajosa ou conveniente.

No caso citado acima, a calculadora, serviria apenas de suporte, e usado de maneira correta pode assessorar nossos alunos em suas análises. Corrobora, Bigode opinando que

“ o uso sensato das calculadoras contribui para a formação de indivíduos aptos a intervirem numa sociedade em que a tecnologia ocupa um espaço cada vez maior. [...] Calculadoras e computadores são as ferramentas de nosso tempo. Vamos usá-las e dominá-las. (BIGODE, 2000, p. 19)

É importante lembrar que embutido a uma prestação, seja ela qual for, sempre haverá um juro, foi salientado na discussão desta questão que quando o indivíduo contratante do financiamento puder antecipar parcelas e desta só pagará apenas o valor de fato devido sem juros, essa informação foi recebida como grande novidade para os estudantes.

Na terceira fase discutiu-se todos os itens de forma coletiva, interpolando sempre os grupos de discussão. Este momento foi reservado para sanar dúvidas que ainda ficaram vivas na mente dos estudantes. No entanto, foi um momento curto, uma vez que boa parte das discussões aconteceram na própria aplicação da AOE3.

Foi inevitável conter as discussões dos alunos no decorrer da resolução. Além de tudo, eles comentaram que as questões os provocavam como poucas vezes atividades comuns que eles faziam, eles ainda percebiam aplicação prática do conteúdo visível nos enunciados, nas imagens ou nas histórias narradas. Ficou nítido de que eles ultrapassaram os limites do debate do seu grupo com outros colegas. Em outras palavras pode-se inferir que, “sujeitos, mobilizados a partir da situação desencadeadora, interagem com os outros segundo as suas potencialidades e visam chegar a outro nível de compreensão do conceito em movimento.” (MOURA et al, 2010, p. 222)

Para reforçar ainda mais os conhecimentos deste tópico foi aplicado uma atividade coletiva de construção de enunciados através de atividade de colagem. De acordo com Vygotsky, a sala de aula é, sem dúvidas, um dos espaços mais oportunos para a construção de ações partilhadas entre os sujeitos. A proposta da atividade era os alunos procurar em jornais, revista ou em catálogos de propaganda de produtos que estavam sendo oferecidos de diversas formas: à vista, parcelado, financiado, etc. A missão de cada grupo era analisar a situação exposta e criar enunciados de questões que investigavam os valores percentuais de juros ou de descontos.

Poderiam até mesmo usando apenas o recorte de imagens, estipular a situação financeira e próprios valores.

Cada grupo após analisar e escrever seus enunciados incumbiria outro grupo de responder aos seus desafios e vice-versa.

4.3 Terceiro Episódio – Orçamento familiar

O terceiro e mais intenso encontro, tratou de diversas temáticas que estão atreladas ao orçamento familiar. A formação dos estudantes foi marcada pela assimilação inicial do conceito de orçamento, que é a parte de um plano financeiro estratégico que compreende a previsão de receitas e despesas futuras para a administração de determinado ordenado por um período de tempo. Para a apropriação da essência de um orçamento familiar, o porquê e para quê se fazer, este plano financeiro, ou seja, fomentar nos alunos a importância de se planejar a renda familiar a fim do alcance de metas e na tomada de decisões.

Calcular o orçamento familiar é um verdadeiro ato de disciplina, e bastante necessário para lidar melhor com a vida financeira dentro de casa. Entende-se como um caminho para desenvolver e incorporar novos hábitos à rotina, mas, além disso, é também uma forma de administrar determinado patrimônio. Segundo Schenini (2004, p. 7), “fazer previsões de gastos, poupar e saber investir, são condições essenciais para o crescimento profissional e para a conquista de uma melhor qualidade de vida”

Pode-se até se perguntar: Mas estes estudantes não possuem salários para administrar? Ou ainda, eles não devem se importar com o orçamento da família, pois não contribuem? E mais posicionamentos podem ser feitos, como: Eles não devem nem saber quanto se entra ou se gasta na família!

Por estas e outras perguntas é que se fez necessário a inclusão deste episódio na execução desta pesquisa. Alguns dos estudantes, de fato, ainda não contribuem efetivamente com a renda da família, mas contribuem para despesas fixas e voláteis da família, daí surge então o interesse de saber por exemplo, qual percentual das despesas familiar cada um consome. O planejamento prévio de toda a família pode trazer benefícios para aquisição de um objeto de valor elevado em determinado prazo, fornecendo subsídios e argumentos para o estudante interpelar ao solicitar isto ao líder financeiro de sua casa.

Na formação foi elucidado que este conhecimento é um passo importante na concretização dos seus planos, um planejamento feito a partir do orçamento familiar pode dar muito mais liberdade aos membros desta família, para investir em sonhos coletivos. Para se

alcançar os efeitos esperados e resultados é preciso o comprometimento de todos os envolvidos, inclusive os estudantes que contribuem ou não para esta receita.

Ter um orçamento familiar como meta de vivência, nada mais é, do que um ato de planejar. Essa ação deve estar presente em todos os tipos de núcleos familiares, a fim de promover organização e equilíbrio financeiro, como afirma Corrêa (2004).

Planejar é essencial para viver, e o planejamento financeiro é a base de todo o planejamento. Ele permite que você otimize seus recursos para alcançar quaisquer objetivos de curto, médio e longo prazo, deixando-o apto a aproveitar as oportunidades que surgem e a contornar eventuais dificuldades. Se for suficientemente preciso, ele garante sua manutenção no presente e cria sobras de dinheiro para o futuro. No Brasil, independente de renda, se você ganha mais reais ou menos reais, o planejamento financeiro o ajuda a organizar-se dentro do seu orçamento. Os brasileiros não estão acostumados a planejar suas finanças (CORRÊA, 2004, p. 14).

A causas de muitos orçamentos não darem certo, é a balança não está equilibrada, em termos de perfis de consumidores que “gastam mais do que ganham”, com esse comportamento as contas nunca irão fechar. Dentre estes, podem ser justificados, pelo simples fato de não saberem nem sequer quanto entra de receita e quanto sai de despesas, andando sempre no “vermelho” sem nem sequer perceber.

Ademais, a administração das finanças pessoais, baseada na educação financeira, não é assunto só para quem tem muito dinheiro e quer cuidar dele. Cuidar das finanças pessoais significa que o seu dinheiro não lhe será motivo de preocupação. Infelizmente, esse não é um tema visto nas escolas e muitas vezes no anseio familiar pais não são hábeis em ensinar aos filhos o valor do dinheiro.

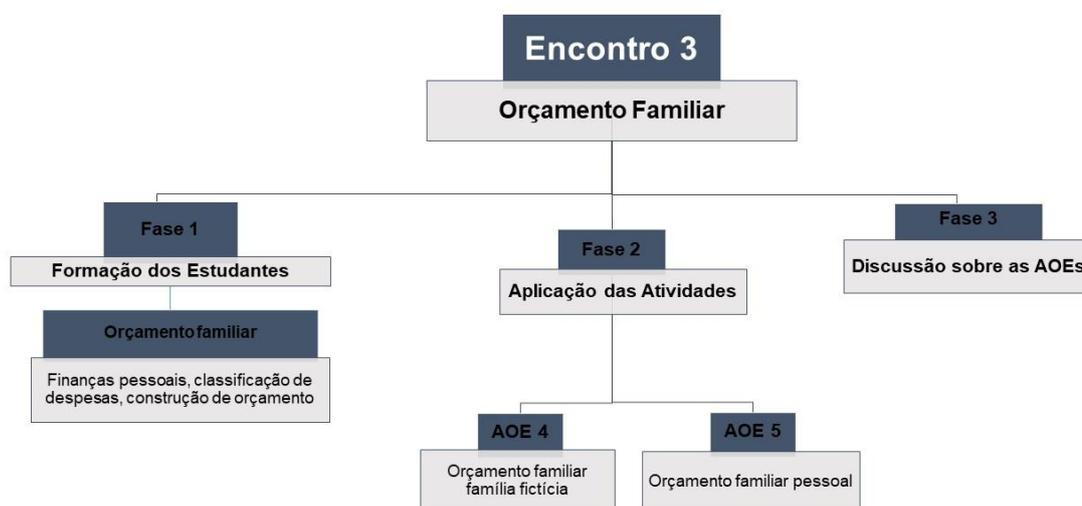
Após apresentação do conceito e objetivos da formação, foi exibido uma série de pequenos vídeos de animação sobre a vida de “Fred” que é uma pessoa bastante esperta que sabe que para se organizar financeiramente, precisa de um planejamento familiar. No vídeo há uma listagem dos passos de como fazer um orçamento familiar. Dentro da discussão surgiu a concepção de termos como: receitas e despesas, desejo ou necessidade, essencial e acessória, medida e excesso e “vilões do orçamento”.

Continuou-se a formação com dicas de como economizar, que é uma das formas de fazer as despesas diminuírem para fazer sobrar da receita. Classificar as despesas também é um ato importante neste processo. Um fator estudado e que faz parte de um bom orçamento familiar é o ato de poupar.

Sobre poupança, Giannetti (2005, p. 70) traduz bem o sentimento de que poupar é um ato de além de gastar com prudência é investir a longo prazo. O autor já traça uma dicotomia acerca da importância da poupança afirmando “usufruir agora, pagar depois ou pagar agora, usufruir depois”

A sequência lógica em que os alunos estavam sendo conduzidos, os levava à concepção das vantagens e do quanto é importante esse plano financeiro. Este era o objetivo principal da discussão. Neste aspecto apresentou-se todos os conhecimentos adquirido nos episódios anteriores. Foi notório que a organização e a disciplina são palavras chaves para obtenção de êxito nesta empreitada.

Figura 14 – Sequência lógica do encontro sobre Orçamento familiar



Fonte: Elaboração própria (2018).

Vale ressaltar sobre a sequência lógica que, “isoladamente, as ações não garantem a satisfação de uma necessidade, mas compõem e estruturam a atividade, e dessa forma, adquirem sentido.” (MOURA et al, 2010).

A intensidade do encontro, promoveu discussões substanciais já na formação inicial. O que foi motivador, e revelou que o caminho traçado estava apontando para os resultados almejados.

Seguindo para segunda fase do encontro foram aplicadas duas a atividades para este episódio. A primeira foi construída pautada na atividade orientadora de ensino contendo uma história virtual, itens de classificação de despesa e com a proposta de construção de um orçamento familiar que garanta o alcance das metas traçadas pelo personagem principal na narrativa.

A segunda atividade foi dividida em duas partes: uma que seria respondida em casa com o auxílio dos líderes financeiros da casa, em que seria colhido informações sobre valores de receitas e despesas listadas em uma tabela com itens básicos e com abertura para incluir itens

não tão comuns entre as famílias. O formulário enviado, pôde ser denotado como uma entrevista informal.

Interessante perceber, que alguns alunos devido a sua condição de residirem na cidade sozinhos, eles preencheram a planilha com seus próprios dados e informações pertinentes a sua própria administração familiar, neste caso entre os moradores da mesma casa. Por se tratar de escola pública, ainda foi notado, o nível econômico de alguns alunos ser demasiadamente inferior e até mesmo comprometer a aquisição de elementos básicos.

Na aplicação da primeira atividade deste episódio, os alunos se deparam com uma situação de planejamento a longo prazo por meio da análise de um orçamento de modelo da família. Assim, conhecendo os valores de despesas e receitas desta família o desafio era além de analisar, estabelecer um orçamento consistente baseado nos interesses dos membros daquela casa.

Quadro 7 – História Virtual da AOE4 sobre Orçamento familiar

Fermat é um típico pai de família. Casado com Dorothy, tem duas filhas: Marjorie de 8 anos e Euphemia de 5 anos. Um dia ele pergunta a sua filha mais velha, o que ela deseja ser quando crescer.
Marjorie responde: __ Quero ser médica, papai!
Fermat resmunga: ____ Mas, minha filha, esse curso só tem na capital!
Pitágoras se assusta e se dá conta de que precisa se organizar financeiramente para manter a filha em uma universidade e pagar todas as despesas de sustentar um filho em outra cidade.
Ele resolve então fazer um orçamento familiar, que contemple todas as suas receitas e despesas.

Fonte: Dados da pesquisa

A discussão em torno desta temática foi compilada no quadro abaixo que narra um trecho da videogravação na terceira fase da análise do episódio.

Quadro 8 - Episódio 03: Discussão em sala sobre Orçamento Familiar

Turno	Participantes	Discurso	Comentários
1	Pesquisadora	<i>“Bom dia, hoje é a nossa socialização de mais uma AOE cujo o tema central é...(espera os alunos responder: Orçamento familiar). Estudamos fatores que interferem no orçamento familiar, conceito classificação, poupança e etc. [...] então primeiramente eu quero saber de vocês o que entendem por orçamento familiar?”</i>	A pesquisadora faz comentários de revisão sobre o encontro de formação.
2	Elena	<i>“Orçamento familiar é a organização de todas as despesas gastas por todos os membros de sua família e o que entra e o que vai sair.”</i>	Percebe-se que aluna apropriou-se de um conceito bem formal para orçamento familiar.
3	Pesquisadora	<i>“ Mais alguém?”</i>	

4	Euclides	<i>“Serve pra ter um equilíbrio se estamos gastando demais pra poder reduzir o que está demais.”</i>	O aluno dá exemplo da aplicação mas fugiu do conceito.
5	Euller	<i>“É a gente ter uma base mais ou menos do que vai entrar e que se precisa ser economizado.”</i>	
6	Arquimedes	<i>“Serve também, por exemplo, pra despesas futuras. Você juntar um dinheiro pra fazer determinada coisa, fazer um projeto de vida [...]”</i>	O termo que pode ser destacado nesta fala é: projeto de vida. Este fez parte de uma das discussões no encontro formativo.
7	Pesquisadora	<i>“Muito bem! Outra pergunta que eu faço a vocês: sobre as situações que a gente analisou na AOE, quem gostaria de descrever a história virtual vista?”</i>	
8	Pitágoras	<i>“Fala da história da filha de Fermat que como nós que estudamos aqui nesta escola de tempo integral, desejamos também passar em uma universidade pública. No caso ela mora em outra cidade e o pai demonstrou no diálogo que não estava preparado e não tinha condições de manter a filha em outra cidade. Ele vai ter que se organizar o máximo, diminuir despesas e economizar pra conseguir juntar o dinheiro necessário.”</i>	Esta fala está bem carregada de anseios coletivos, e de aspectos além da situação e sim regada de situação do próprio aluno. Após este relato a pesquisadora resume o intuito da história virtual em questão.
9	Pesquisadora	<i>“[...] analisamos primeiramente os gastos da família. O que vocês perceberam sobre os gastos desta família?”</i>	
10	Todos	<i>“Eles estão gastando mais do que estão ganhando.”</i>	Resumo da análise feita por todos.
11	Grace	<i>“E também tem vários gastos desnecessários que eles poderiam pelo menos reduzir estes gastos, pois não são como a gente estudou gastos prioritários ou essenciais.”</i>	A aluna faz referência a termos abordados na formação.
12	Pesquisadora	<i>“A colega Grace destacou sobre gastos necessários. Vocês sabem diferenciar o que é só desejo, aquilo que é supérfluo do que realmente é necessário?”</i>	A pesquisadora investiga dos estudantes a aplicação dos conceitos já estudados.
13	Todos	<i>“Sim!”</i>	
14	Pesquisadora	<i>“Me dê exemplos de gastos que hoje são essenciais?”</i>	
15	Juntos	<i>“água, luz, alimentação, educação, impostos, etc.”</i>	Este momento alguns alunos falaram juntos os itens listados e não foi possível a distinção de fala por participante.
16	Pesquisadora	<i>“E o que é desejo?”</i>	
	Elena	<i>“Comprar alguma roupa sem tá precisando, ou algum celular sendo que você já tem um...”</i>	
17	Arquimedes	<i>“Uma viagem não programada...”</i>	
18	Juntos	<i>“Internet, tv a cabo... lazer”</i>	Alguém frisou que o lazer em algumas situações é uma necessidade.

19	Pesquisadora	<i>“Bom, neste último caso de internet varia muito da necessidade de cada um, por isso além de simplesmente classificar algo como desejo devemos nos atentar às prioridades e conhecer as necessidades da família em questão.”</i>	Este tópico trouxe discussão acerca da reflexão que não podemos taxar gastos com uma classificação geral, esta pode ser alterada conforme as condições da família.
----	--------------	--	--

Fonte: Elaboração Própria baseado em vídeos gravados no dia 11/12/2017

Percebeu-se em alguns turnos a fala bem consistentes dos alunos argumentando e conceituando os termos estudado, o que dá embasamento para visualizar a evolução dos mesmos no que diz respeito a aquisição do conhecimento teórico. Em T2 especificamente a estudante *Elena* demonstra isso em sua fala. Marco (2013), defende a ideia que,

Produzir significados é estar envolvido com o próprio processo de aprendizagem, uma vez que o domínio de técnicas de solução de problemas não oportuniza ao estudante compreender as origens e o desenvolvimento histórico de conceitos matemáticos. (MARCO, 2013, p. 318)

Nos turnos T5, T6 e T8 foi evidenciado o estabelecimento de relações intrínsecas entre o que foi ensinado e o que foi assimilado por eles. Em destaque o T8, traz reflexão que para adequadamente com a futura situação deles como estudantes. É importante perceber que eles conseguem compreender isto.

No T15 eles estão mais certos dos gastos que são de fato essenciais, mas no T18 ficou notório divergência entre eles sobre o que de fato é supérfluo. A partir daí surge uma conclusão que pode ajudar na compreensão de tantas pessoas que não tem controle sobre suas finanças. Quando não se tem o estabelecimento de prioridades, coisas acessórias se parecem essenciais e se confundem na prática acarretando o descontrole financeiro. Dessa forma, é preciso se estabelecer metas e prioridades em cada orçamento familiar. Para que ao longo da caminhada os líderes financeiros não se precipitem em algumas tomadas de decisões.

O item 4 desta atividade consumiu com maior intensidade a energia dos estudantes, pelo fato, de ser uma questão desafiadora de proposta de construção de estratégia mediante a pauta pedida. Analisando as respostas deste item, percebeu-se que alguns grupos apenas criticaram as posturas dos personagens, calcularam o valor pedido, mas não traçaram uma tática efetiva e prática para se obter êxito no desafio.

A questão desencadeadora tem relação direta com a condição futura dos alunos se fizer um paralelo com a vida acadêmica real da maioria dos estudantes do ensino médio, pois refere-se a uma típica situação que ao término dos estudos básicos, alguns pais de alunos enfrentarão. O que traz para o leitor ainda mais estímulo para resolução.

Quadro 9 - Questão desencadeadora da AOE4

Supondo que as despesas de sua filha girarão em torno de R\$ 2.000,00 por mês, durante 6 anos na capital para estudar Medicina em uma universidade pública. Quanto em média a família deve economizar durante os 10 anos que faltam, considerando que a renda e as despesas sejam as mesmas (com mesmo valor)?

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Os grupos que melhor representaram uma proposta de intervenção mediante os cálculos realizados, serão relatados a seguir e poderá ser observado por meio da figura 14 e da figura 15.

O primeiro grupo, calculou o valor que seria gasto durante os seis anos de estudo, consideraram o tempo de economia dezesseis anos e não só os dez anos que antecedem o fato e estimaram uma poupança mínima de R\$ 750,00 (setecentos e cinquenta reais) mensais. Na resposta indicaram o corte em algumas despesas, no entanto, não seria suficiente para suprir o valor necessário, dessa forma sugeriram como única alternativa aumentar a renda familiar com a aquisição de um emprego pela mãe “Dorothy” para complementar esta renda, no caso considerando que a renda familiar total é proveniente apenas do pai “Fermat”.

Figura 15 – Resolução dos alunos Arquimedes e Pitágoras na AOE4

4. Supondo que as despesas de sua filha girarão em torno de R\$ 2.000,00 por mês, durante 6 anos na capital para estudar Medicina em uma universidade pública. Quanto em média a família deve economizar durante os 10 anos que faltam, considerando que a renda e as despesas sejam as mesmas?

Cálculos: ~~A mulher de Fermat terá que procurar um emprego que a pague de 2701 por mês desse valor. Ou terá~~
A mulher de Fermat terá que tirar as despesas com cabeleireiro e maquiagem, diminuir as despesas com vestuário pela metade. Com isso o dinheiro a se buscar por mês para concluir a meta da filha de Fermat será R\$ 710,00, a mãe terá que conseguir um emprego que a contemple com esse valor.

Resposta:

Agora faça o mesmo com seu orçamento!

6 anos $2000 \cdot 72 = 144000$

$144000 / 202 \text{ meses} = 710 \text{ por mês para a meta}$

Terando o salário e diminuir o vestuário pela metade $\downarrow 1850 \text{ de mais}$
 $750 - 40 = 710 \text{ por mês}$ sobre R\$ 40,00 de renda para atingir a meta

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

O outro grupo de forma diferente na ordem de construção da estratégia, calculou de modo inverso: primeiro averiguou o que se podia economizar ao longo dos anos, calculou o que seria preciso gastar com o propósito da família, concluiu que seria necessário poupar no mínimo R\$ 499,00 (quatrocentos e noventa e nove reais) mensais para atingir a meta traçada. Para a poupança

considerou os juros que possam render de uma aplicação dos valores que foram retirados do orçamento, no entanto não deu prosseguimento aos cálculos identificando exatamente quanto renderia essa aplicação.

Figura 16 – Resolução dos alunos Elena e Euller na AOE4

4. Supondo que as despesas de sua filha girarão em torno de R\$ 2.000,00 por mês, durante 6 anos na capital para estudar Medicina em uma universidade pública. Quanto em média a família deve economizar durante os 10 anos que faltam, considerando que a renda e as despesas sejam as mesmas?

Cálculos:

Estimando alguns gastos ele conseguiu ~~arrumar~~ economizar 251 reais por mês e durante 16 meses ele conseguiu economizar ~~481,9~~ 48.192 reais, mas mesmo assim ele precisa de 95.808 reais ou seja 499 por mês, então a mulher precisa ~~economizar~~ arrumar o emprego de no mínimo 500 reais para que sua filha comece estudar medicina, ou ainda pode colocar os 251 reais de economia em uma conta com 5% de juros para

Resposta:

Agora faça o mesmo com seu orçamento!

arrumar o dinheiro.

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Nesta perspectiva, "é importante ter em conta que não basta dispor de um material ou uma aula potencialmente significativa, se o aprendiz não possui determinadas ideias que servirão de âncora para a aprendizagem do novo conteúdo." (Ghedin, 2012, p. 253), percebeu-se neste episódio que os alunos estavam bem munidos de criatividade e estratégias para se solucionar os problemas propostos.

A segunda atividade trazia a mesma proposta da anterior apenas com o diferencial que os dados, outrora já estipulados, seriam substituídos pelos dados dos próprios estudantes, desse modo a segunda atividade seria individual. Os mesmos, precisariam consultar seus familiares e registrar receitas e despesas de toda a casa. Alguns dados foram imprecisos tendo em vista que muitas vezes a renda ou as despesas não são fixas.

Em sala, os alunos classificaram os itens da tabela preenchida em casa e responderam as mesmas perguntas propostas na atividade anterior. Deu-se ênfase principalmente no cálculo do percentual das despesas que consumiam mais dinheiro em cada grupo familiar. Essa atenção era necessária para que os estudantes refletissem se de fato, aquela despesa era realmente prioritária ou supérflua.

A seguir, individualmente e em seu tempo, cada estudante iria imaginar e se colocar no lugar do líder financeiro de sua casa e projetar três metas suas que deveriam ser realizadas a curto, médio e longo prazo de acordo com seus anseios. A partir disso, estipularia uma estratégia de economia e estabeleceria os prazos para atingir a meta e descrever de que maneira poderia ser alcançado o objetivo traçado.

Costa (2016) ressalta que várias variáveis devem ser levadas em consideração para criação de estratégias de aprendizagem, inclusive o tempo.

O planejamento de ensino deve levar em conta não apenas as interações e os materiais didáticos como mediadores da aprendizagem, mas também o tempo que a criança precisa para internalizar o conceito que está sendo ensinado por meio destas interações e materiais, apropriar-se dele e dar a ele um significado. (COSTA, 2016, p. 134)

Em debates posteriores, na terceira fase de execução deste episódio, foi interessante o compartilhamento dos sonhos de aquisição dos alunos em seus diferentes períodos, pois o que para alguns poderia ser adquirido a curto prazo para outros era um projeto de longuíssimo prazo. Essa reflexão foi possível pela contemplação de diferentes níveis econômicos contidos na mesma sala, serviu ainda para analisar que cada um precisa se identificar com a situação financeira em que se encontra e ter plena consciência que posso ter até os mesmos desejos, mas as condições para adquiri-los serão diferentes.

A atmosfera filosófica, nas discussões acima revelou ainda uma preocupação da escola pensar na sociedade escolar como o universo heterogêneo que ele realmente é. Na sociologia, tem-se que para se encontrar uma educação completamente homogênea e igualitária, seria preciso remontar toda a sociedade desde os seus primórdios. Desse modo entende-se, que é no “movimento do social ao individual que se dá a apropriação de conceitos e significações, ou seja, que se dá a apropriação da experiência social da humanidade”. (MOURA, 2010, p.83).

A socialização das estratégias indicadas pelos estudantes variou bastante, tendo em vista que uns já possuem uma mesada ou renda fixada e outros que abusaram da criatividade para imaginar situações que gerassem renda suficiente para adquirir os produtos pensados por eles.

Ainda na discussão os alunos alegaram que iriam sugerir aos seus familiares o registro do orçamento familiar a partir deste estudo, pois entendiam que era uma alternativa viável e de grande valia para a organização financeira.

4.4 Encontro avaliativo com alunos

A avaliação é o fechamento de um ciclo muito importante no processo de aprendizagem. É por meio dela que verificamos se alguma lacuna ficou durante a ação, se tudo ocorreu como o planejado ou ainda se havia métodos que poderiam ser integrados a este processo visando resultados ainda melhores.

A autoavaliação, por sua vez, é a oportunidade que o estudante encontra de externar suas inquietações no decorrer da ação ou seu rendimento e satisfação em fazer parte da sua própria aprendizagem.

Após, os encontros formativos, realizou-se um encontro com os alunos com o intuito maior de colher as impressões dos estudantes sobre o processo como um todo ao longo da aplicação da investigação. Esta, se deu na forma de questionário e foi discursiva ao passo que os alunos se sentiam à vontade para fazer suas declarações quanto à ação.

O questionário tinha cunho autoavaliativo, à medida que os estudantes avaliavam a ação, eles avaliavam sua postura e conduta dentro do método, sem contar que foi oportunizado espaço para sugerir sobre pontos positivos e negativos percebidos por eles, sem deixar de opinar sobre assuntos ou atividades que gostariam de ter vivenciado neste período.

A verificação teve um caráter simbiótico, elaborando um parecer tanto da atuação do professor, quanto a sua própria atuação no processo. A análise da aprendizagem era a mais importante a ser destacada, por isso era o centro de todas as indagações.

Em síntese, os alunos avaliaram de modo satisfatório sobre as atividades e metodologias. Santos, atribui este fato, a inserção de práticas interessantes em que,

[...] o professor em sua sala de aula, tem um grande desafio que é resgatar e manter o interesse dos alunos que não se sentem motivados [...]. Diante dessas circunstâncias, o professor deve perceber que os métodos por ele utilizados não estão satisfazendo ao objetivo a ser atingido que é a aprendizagem do aluno, disso decorre a necessidade da inserção de novas práticas pedagógicas que despertam o interesse e a curiosidade dos alunos. (SANTOS, 2014, p.10)

No encontro avaliativo foi realizada uma espécie de entrevista coletiva, em que ao longo da conversa os alunos interagem livremente defendendo suas respostas e posturas quanto ao solicitado. Os alunos demonstraram afeto e gratidão pelo trabalho realizado.

4.5 Encontro de discussão com docentes em Matemática

Com o intuito de reunir mais insumos para sustentar a hipótese defendida ao longo deste trabalho, sete professores de matemática do ensino básico, foram convidados para participar de um encontro de grupo focal a fim de discutir sobre a atual conjectura do ensino médio em relação à educação financeira, as dificuldades enfrentadas e os elementos que contribuíram para isso. A análise tinha por objetivo a obtenção de informações acerca de impressões e percepções dos sujeitos quanto as situações destacadas.

Fez-se necessário este encontro com os professores tendo em vista que é preciso ouvir os docentes e suas impressões sobre todo e qualquer assunto que diz respeito a aprendizagem dos alunos. Estudos apontam que,

A dificuldade nas interações entre os professores é uma realidade da cultura escolar observada mesmo entre professores da mesma área e da mesma série. Tal realidade implica, em geral, em resultados educacionais que ficam muito aquém do seu potencial de realização. (RAPOSO, 2001, p. 01)

Como instrumento metodológico o grupo foi composto por professores licenciados em matemática que atuam na esfera municipal, estadual e/ou federal. O perfil dos participantes selecionados é bem diverso, os integrantes fazem parte de um círculo de amizade com a pesquisadora, mas não entre si. Esta característica visa evitar que a livre expressão de ideias no grupo seja prejudicada pelo temor do impacto que essas opiniões podem causar posteriormente.

O roteiro da discussão continha em suas questões os temas mais importantes a serem investigados. A sequência dos temas foi ordenada, primeiramente, por questões gerais e, em seguida, por questões mais específicas de acordo com o objeto e interesse da pesquisa. Tal ordenação permitiu que os elementos essenciais aparecessem ao longo do debate de forma bem espontânea e mais natural.

Para os professores, é preciso mudar a postura atual dos docentes em sala de aula. É preciso se fazer ainda mais, pela educação. Autores como Luiz e Col (2013), contribuem afirmando que os docentes devem usufruir das diversas metodologias relacionadas com práticas do cotidiano.

Assim, para proporcionar aos alunos contato com situações desafiadoras e um ambiente motivador de modo que se sintam seguros e capazes de solucionar os desafios propostos,

Para melhor viabilizar o ensino da matemática e trabalhar de forma lúdica, dinâmica, sistêmica e produtiva, de modo que o ensino se torne prazeroso e não maçante. Nessa perspectiva, tem-se fomentado algumas considerações a respeito de diversas possibilidades metodológicas, cabendo ao professor empregar a que julgar mais conveniente em seu projeto de trabalho (LUIZ; COL, 2013, p. 5).

Por isso é importante que as atividades orientadoras de ensino estejam carregadas de intencionalidade por parte do proponente, concorda Marco (2013, p. 320).

Em geral os professores discutiram sobre diversos temas como: A relevância do estudo da matemática financeira para o Ensino Médio, A importância do livro didático no processo de ensino e aprendizagem dentro da sala de aula, O currículo de matemática frente à conjectura da matemática financeira, A Educação Financeira e a relevância deste estudo.

Frente aos temas, o debate deu-se forma bem participativa e bem coerente. Os professores são unânimes em dizer que se é importante estudar e aplicar a matemática financeira de forma mais eficaz nas escolas. Em destaque, algumas falam apontam esse fato.

“O estudo da matemática financeira é de grande importância para formação de nossos alunos, pois é fundamental que saibam analisar criticamente e realizar operações financeiras que usam na sua vida no cotidiano, sabendo optar nas opções que o mercado financeiro traz” (PROFESSOR F)

“Na minha concepção o Ensino Médio, precisa preparar os alunos para o futuro. Independente de qual futuro esteja se falando: pessoal ou profissional. Ele precisaria da matemática financeira em sua vida. Logo, é de fundamental importância que seja abordado conteúdos da disciplina no Ensino Médio. Com a atual situação do país é necessário mudar a forma de tratar a educação financeira, ministrando conteúdos mais relevantes, como proposta promover eventos financeiros na escola onde os estudantes possam fazer simulações mais próxima possível de transações financeiras cotidianas” (PROFESSORA L)

O discurso de todos estava embasado em suas experiências ao longo da docência. Cada um respaldou ainda sobre as discussões que giram em torno atualmente do livro didático e de sua contribuição como instrumento da prática. As fala abaixo sintetizam as convergências e divergências observadas no debate deste tema.

“A importância do livro didático é grande tanto para a aplicação do professor, quanto para o fácil acesso do livro pelo aluno. [...] o próprio autor do livro dá sugestões de como você pode utilizá-lo. Eu considero uma ferramenta importantíssima. Bons livros mais ainda.”(PROFESSOR L)

“Eu costumo falar que o livro é apenas um material de apoio, não é único e nem exclusivo. É fundamental, mas é preciso buscar outras fontes que complementem esse conteúdo. Não pode ficar só atrelado a ele.” (PROFESSORA R)

Cumprir destacar que, no encontro, a pesquisadora centrou-se no papel de observadora, eximindo-se de interferir nas ideias levantadas mesmo tendo que conduzir a problematização e a interação dos participantes. Todavia, o grupo precisa ser homogêneo em termos de características que interfiram radicalmente na percepção do assunto em foco. Dessa forma, selecionou professores de característica marcantes próximas e comuns.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”
(Alberth Einstein).*

A frase do físico e grande entusiasta do saber científico, embala a conclusão deste trabalho, que visou aprofundar os estudos sobre matemática financeira pela inquietação e desejo de mudança na postura de se aplicá-la em sala de aula, mas especificamente sobre o processo de desenvolvimento da consciência financeira de estudantes da educação básica por meio da aprendizagem mediada pela atividade orientadora de ensino.

Em síntese, essa pesquisa mostra assim como se tem dialeticamente pensado ao longo desse trabalho, que o processo de desenvolvimento da educação financeira do indivíduo, tem relação estreita e direta como a aprendizagem de conceitos e conteúdos que se apropriados de maneira contextual servirá para atuar de forma simples e mais eficiente na resolução de problemas financeiros da vida real.

A análise do material de pesquisa presente neste texto pode conduzir a inúmeras considerações, por isso, esta seção é dedicada a sintetizar as principais conclusões acerca desta investigação. No entanto, enfatizou-se sobre como foi exposta a melhoria da compreensão em matemática financeira nos discentes que possibilite futuramente a organização de suas finanças pessoais, a intervenção no orçamento da sua família, aquisição do conhecimento específico sobre transações comerciais, constituindo assim a sua conscientização financeira.

Inicialmente, o trabalho foi envolto, na apropriação dos argumentos, pautados na atual conjectura social e econômica, justificar a importância de se estudar a matemática financeira por meio dos documentos oficiais, propostas literárias, análise de livros, e embasamento teórico que reafirma a necessidade de se perceber o mundo financeiro de forma mais natural através do conhecimento científico adquirido na escola.

Apoiando-se na Teoria da atividade e no estudo das Atividades orientadoras de ensino, utilizou-se das metodologias e ferramentas disponíveis para a percepção da mudança de postura dos estudantes no decorrer do estudo por meio da assimilação e ressignificação dos conceitos estudados pautados no processo que rege todo o trabalho: o desenvolvimento de consciência financeira.

O desenrolar do processo aconteceu por meio dos encontros com os estudantes, de episódio em episódio, traçando uma verdadeira linha de evolução do conhecimento por parte dos alunos. Esta sem dúvida foi o centro da construção desta investigação e contém as principais marcas de expressão do alcance do objetivo da pesquisa. Os títulos dos episódios bem ilustram a

proposta vigente: A História do dinheiro, Uso de crédito e administração de dívidas e Orçamento familiar, que denotam de forma sintética sua intencionalidade.

As atividades de ensino, atuaram como um meio de realização da educação escolar, ainda pode-se destacar que a atuação dos sujeitos de modo coletivo também foi fator determinante para que a aprendizagem acontecesse, notados por cada detalhe colhido na escrita ou na fala dos estudantes embasado os resultados alcançados. Esta metodologia promoveu interação das relações de convergência e de divergência dos pensamentos que eram narrados ao longo das discussões.

Assuntos contextualizados, questões motivadoras e problemas desencadeadores foram os itens que disparavam cada AOE, com o intuito de oportunizar, a aqueles adolescentes, vivências reais que se aproximavam das suas realidades, e que incentivariam principalmente na melhor tomada de decisão. Estas serviram de estímulos para fomentar neles anseio de intervir positivamente na sua vida financeira atual visando o futuro.

Para aprimoramento da aprendizagem o uso de recursos como histórias virtuais, uso de nomes matemáticos como personagens, atividades em grupos ou duplas, a formação inicial e a discussão final, contribuíram para que os estudantes apropriassem de significação para cada ente matemático. Esta afirmação vai de encontro com ao pensamento de Vigostki sobre a operacionalização das ações que produzem desenvolvimento.

Sobre esta perspectiva, foi possível intuir como a atividade colaborativa contribui para a reflexão e auto avaliação, levando à conscientização dos discentes sobre seus próprios conhecimentos. Ao longo dos encontros os adolescentes formavam com mais consistência suas impressões sobre a necessidade de educar-se financeiramente. Vale ainda ressaltar, que atrelado a tudo isso, surgiram as dificuldades, que são pertinentes aos desafios do caminho traçado.

À medida que os encontros aconteciam, as ações concernentes aos estudantes demonstravam avanço na composição de suas capacidades intelectuais de aprendizagem e habilidades a respeito do cálculo de juros, análise descontos, diferenciar aplicações financeiras, calcular prestações, distinguir financiamentos, propor intervenções com orçamento familiar, medidas de economia, enfim atuar sobre as diversas formas de transações financeiras. E o mais importante, perceber as relações que estes entes fazem diretamente com a realidade.

A sequência lógica em que os alunos foram conduzidos, os levava a concepção de posicionamentos substanciais na formação do conhecimento. Fizeram parte deste processo a valorização do conhecimento prévio dos alunos e a imaginação para se tratar estratégias de solução para os desafios solicitados. Argumentos e um discurso coerente proporcionou embasamento para visualizar o progresso no que diz respeito a aquisição do conhecimento

teórico. O que foi motivador, e revelou que o caminho traçado já apontava para os resultados almejados.

O compartilhamento dos sonhos de aquisição dos alunos, permitiu uma reflexão filosófica acerca da contemplação de diferentes níveis econômicos contidos na mesma sala de aula, revelando que o universo escolar é heterogêneo. Serviu ainda para analisar que cada sujeito precisa identificar seu espaço no mundo, tendo plena consciência dos insumos que possui e da competência de administrá-los.

O diálogo entre os professores, serviu para complementar e dar subsídio as discussões acerca da atual conjectura do ensino médio em relação à educação financeira e os fatores que tem contribuído ou não para que ela de fato de efetive. Através do debate em grupo obteve-se as principais impressões e percepções dos docentes quanto as situações destacadas. Dentro da discussão, apontou-se sugestões de mudança no cenário vivido, entendendo que é preciso refletir sempre ampliando o debate sobre a necessidade de concepções de ensino que ultrapassem os limites da escola.

A apreciação do processo foi necessária e teve caráter auto reflexivo por parte dos sujeitos ativos da pesquisa com o intuito de analisar a aprendizagem, paralelo ao julgamento quanto a atuação do professor pesquisador ao longo da aplicação das ações planejadas.

A análise da totalidade do decurso do fenômeno investigado, entrelaça os fatos relatados e corrobora para concluir que, apesar dos estudantes possuírem dificuldades que os limitam de avançar em determinadas circunstâncias e ainda ter um sistema defasado que não preza pela aprendizagem significativa, dentre outros fatores, é possível se aplicar a matemática sem segredos e sem complicação para os adolescentes, relacionando sempre o seu conhecimento a uma prática, pois estas atitudes são as que denotam a aprendizagem em sua essência e colaboram para atuação de um cidadão crítico e habilitado para tomar decisões importantes no âmbito financeiro.

Por fim, este estudo constituiu um contributo para o conhecimento da atitude dos estudantes face às circunstâncias que forma inseridos. Dada a importância do tema considera-se que muito há ainda que percorrer no campo da investigação nesta área sendo, portanto, um campo fértil de trabalho para outros investigadores e com outros desafios a serem percebidos. E mais que isso, que este estudo possa ser aplicado em diversos cenários, oportunizando mais desenvolvimento de mentalidades que revelarão para uma sociedade futura traços de uma boa educação financeira.

REFERÊNCIAS

- AITH, Marcio. Juros Fantásticos. Revista Veja, São Paulo, n.2023, ago. 2007, p.144
- ALMEIDA, N.; DEGENSZAJN, D.; DOLCE, O.; IEZZI, G.; PÉRIGO, R. **Matemática: ciência e aplicações**. São Paulo: Saraiva, 2010. v. 2.
- AMORIM, Cristiano Marcell Isquierdo de. **Matemática Financeira: Abordagem voltada para a cidadania**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Instituto Nacional De Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2014.
- ANTUNES, Celso. **Matemática e Didática**. (Coord.) Coleção: Como ensinar bem. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
- ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira. A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. **Revista Brasileira de Educação**.n.29. Ago 2005, São Paulo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n29/n29a09>> acesso em 01 jul. de 2018.
- ASSIS, C.S.C. et.al. Definição de unidade de medida padrão com crianças do 1º ano do ensino fundamental: o uso do jogo em uma perspectiva histórico-cultural. In: MOURA M. O. de., CEDRO, W.L. (Orgs.) **O currículo e os conteúdos de ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Campinas, SP : Pontes Editores, 2016
- AUSUBEL, David. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- BIGODE, A. J. L. **Matemática hoje é feita assim**. São Paulo: FTD, 2000.
- BRASIL. **Estratégia Nacional de Educação Financeira - Plano Diretor da ENEF**. Disponível em:<https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- BRASIL. **Guia do livro didático 2007: matemática/ anos iniciais do ensino fundamental**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB,2006.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9.394/1996.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____. Ministério da Educação. Saeb. **Relatório Nacional**. Brasília,2002.
- CARDOSO, Naíse Pereira. Atividade Orientadora de Ensino: uma experiência utilizando trocas nos anos iniciais. **Anais do III EIEMAT – Escola de Inverno de educação matemática**. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria — UFSM, 2012.

CORRÊA, Marcos Sá. **Como Cuidar do Seu Dinheiro**: Projeto BEI Comunicação. 2. ed. São Paulo: BEI Comunicação – 2004.

COSTA, Ronaldo Campelo. **Materiais didáticos na atividade de ensino de matemática**: significação dos artefatos mediadores por professores em formação contínua. 2016. 170 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do São Paulo, São Paulo, SP, 2016.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Traduzido por Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 288 p. (Série Métodos de Pesquisa).

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 23 ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

DAVIDOV, V.; MARKOVA, A. La concepcion de la actividad de estudio de los escolares. In: DAVIDOV, V.; SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS**: antología. Moscú: Editorial Progreso, 1987. p. 316-336.

DAVIDOV, V.; ZINCHENKO, V. P. A contribuição de Vygotsky para o desenvolvimento da psicologia. In: Daniels, H. (org) **Vygotsky em foco**: pressupostos e desdobramentos. Campinas: papiros, 199. P.151-167.

DIAS, M.S; MORETTI, V.D. **Números e operações**: elementos lógicos-históricos para a aprendizagem. Curitiba: Ibpex, 2011.

FANIZZI, Sueli. **A importância da interação nas aulas de Matemática**: da elaboração oral à construção de conhecimentos. Revista Educ. Matem. Pesq. São Paulo, v.14, n.2, pp.317-336, 2012.

FERREIRA, Carlos Augusto Lima. **Pesquisa quantitativa e qualitativa**: perspectivas para o campo da educação. Revista Mosaico, Goiânia, v. 8, n. 2, p. 173-182, jul./dez. 2015. Disponível em: . Acesso em: 5 jul. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. – Coleção Leitura

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo [org.] **Métodos de pesquisa**; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em 08 jul. 2017.

GHEDIN, E. **Teorias Psicopedagógicas do Ensino Aprendizagem**. Boa Vista: UERR Editora, 2012.

GIANNETTI, Eduardo, O valor do amanhã: ensaio sobre a natureza dos juros. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. RAE - **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOMES, Romeu; DESLANDES, Ferreira Suely; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

GÓMEZ. A. I. P. As funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In: SACRISTÁN, J. Gimeno. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998, p.10-26

GRYMUZA, Alissá Mariane Garcia; RÊGO, Rogéria Gaudencio. **A teoria da atividade: uma possibilidade no ensino de matemática**. Revista Temas em Educação. Revista do PPGE Programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, v.23, nº 2, 2014 p.117-138

HAZZAN, Samuel; POMPEO, José Nicolau. **Matemática financeira**. 5. ed. São. Paulo: Saraiva, **2004**.

JORNAL GAZETA SUL. **Educação Financeira nas Escolas**. Edição Tempo & Dinheiro. Edição 11/09/2010. Disponível em: <http://www.gaz.com.br/gazetadosul/noticia/241232-Educacao_financeira_nas_escolas.html>. Acesso em: 14 fev 2018

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, consciência, personalidade**. Havana: Editorial Pueblo y education, 1983.

LUIZ, Elisete Adriana José; COL, Lidiane de. **Alternativas Metodológicas para o Ensino de Matemática visando uma Aprendizagem Significativa**. VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática. Rio Grande do Sul. 2013.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 13.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 720.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Atividade orientadora de ensino de matemática na formação inicial de professores**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.15, n.2, pp. 317-336, 2013

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MOURA. M.O. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**. v.2, n.12, p.29-43, 1996.

_____. **A atividade de ensino como ação formadora**. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. (Org.). Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

_____. **O educador matemático na coletividade de formação**: uma experiência com a escola pública. Tese (Livre Docência) — Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP;2000.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de, et.al. Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional.**, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan./abr. 2010.

MOURA, M.O. MORETTI, Vanessa. **Investigando a aprendizagem do conceito de função a partir dos conhecimentos prévios e das interações sociais.** Revista Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 67-82, 2003

NASCIMENTO, Pedro Lopes. **A formação do aluno e a visão do professor do ensino médio em relação à matemática financeira**, 2004, 187p. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC, São Paulo.

OLIVEIRA, Marta Khol de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico.** São Paulo: Scipione, 1997.

OLIVEIRA, Silvia Andreia Z. De Piei; ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto de. Educação para o mercado x educação para o mundo do trabalho: impasses e contradições REP - **Revista Espaço Pedagógico**, v. 16, n. 2, Passo Fundo, p. 155-167, jul./dez. 2009

POSTAL, Rosane Fátima. **Atividades de modelagem matemática visando a uma aprendizagem significativa de funções afins, fazendo uso do computador como ferramenta de ensino.** Lajeado, 2009.(Dissertação de mestrado)

POTRICH, A.C.G.; VIEIRA, K.M.; KIRCH, G. **Determinantes da alfabetização financeira: análise da influência de variáveis socioeconômicas e demográficas.** Revista Contabilidade & Finanças, Vol. 26, n. 69, p. 362-377, 2015.

PRATES, Uaiana e Silva; SOUSA, Maria do Carmo de. **Atividade orientadora de ensino: contribuições para o desenvolvimento de um jogo computacional.** Revista Poiésis, Volume Especial, p. 136 - 156, Jan/Jun, 2014. Disponível em:
<<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/index>.> Acesso em 10 de agosto de 2018.

RAPOSO, M. (2001). **A Interação professor-professor no contexto de uma escola pública do Distrito Federal.** Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.

REIS, Simone Regina; MATIAS, Carmen Vieira. Materiais pedagógicos na perspectiva da Educação da Matemática Crítica . **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM**, Santa Maria, v. 37 ed. Especial PROFMAT, 2015, p. 331-341.

SANTOS, M. J. B. S. **O Ensino e aprendizagem das frações utilizando materiais concretos.** Cubati-PB. 2014. 44p.

SCAPPATICCI, A . L. S. S.; IACOPONI, E.; BLAY, S. L. Estudo de fidedignidade inter-avaliadores de uma escala para avaliação da interação mãe-bebê. **Revista de Psiquiatria**, v. 26, n. 1, p. 39-46, 2004.

SCHENINI, Paulo Henrique. **Finanças para Não-Financistas**. 1. ed. – Rio de Janeiro: Editora SENAC, 2004.

SHILLING, Flávia. A dívida com os brasileiros. **Revista Carta na Escola**. São Paulo, n 16, p.34 – 37, mai. 2007.

SCHNEIDER, Ido José. **Matemática Financeira**: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas. Dissertação (Mestrado em Educação) – UPF, Passo Fundo, 111 p. 2008.

SUL, Jornal Gazeta. **Educação Financeira nas Escolas**. Edição Tempo & Dinheiro. Edição 11/09/2010. Disponível em:<http://www.gaz.com.br/gazetadosul/noticia/241232-educao_financeira_nas_escolas.html>. Acesso em: 14 fev 2018

VESENTINI, José William. **A questão do livro didático no ensino da Geografia Novos caminhos da Geografia in Caminhos da Geografia**. Ana Fani Alessandri Carlos(organizadora). 5.ed.,1ªreimpressão- São Paulo: Contexto,2007.

VILAÇA,M.L.C. **Pesquisa e Ensino**: Considerações e Reflexões Revista Escrita. Vol.1. nº 2. Maio/agosto 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. In: Arquivo Marxista na Internet, s/d. Disponível em <<http://www.marxists.org/portugues/vygotsky/ano/pensamento/index.htm>>. Acesso em 04 jan. 2018.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

APÊNDICE A



PROFMAT

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS ALUNOS



Eu, **Vitória Fernanda Camilo da Silva Mendes**, aluna de mestrado do PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em rede Nacional, convido-o para participar de um estudo que tem como objetivo de desenvolver, por meio da utilização dos conteúdos de matemática financeira, competências que tornem os estudantes conscientes e críticos com relação à educação financeira. O intuito é implementar uma proposta pedagógica de intervenção acerca de educação financeira com o público alvo escolhido no âmbito escolar.

Este estudo será realizado nas instalações do Centro Estadual de Tempo Integral Rocha Neto através de Pesquisa-ação, em caráter voluntário, com garantia do anonimato da identidade dos estudantes.

Pelo presente consentimento, declaro que fui informado(a) e estou ciente dos objetivos e procedimentos a que serei submetido(a) e dos benefícios do presente estudo. Fui igualmente informado:

- 1- do direito de receber resposta a qualquer pergunta ou dúvida sobre esta pesquisa;
- 2- da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento para participar da pesquisa;
- 3- do direito de ser mantido o anonimato da minha identidade e ter minha privacidade preservada.

Declaro que tenho conhecimento da realização da pesquisa, bem como de sua finalidade e concordo em participar das atividades elaboradas pelo pesquisador citado neste termo de consentimento.

Oeiras (PI), _____ de novembro de 2017

Nome do estudante: _____

Assinatura: _____

Contato: Vitória Fernanda Camilo da Silva Mendes
Telefone: (89) 99406-3240
e-mail: vit.fernandagre@gmail.com

APÊNDICE B



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS RESONSÁVEIS DOS ALUNOS

Eu, **Vitória Fernanda Camilo da Silva Mendes**, aluna de mestrado do PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em rede Nacional, venho respeitosamente solicitar autorização para que seu filho(a) participe de um estudo que tem como objetivo de desenvolver, por meio da utilização dos conteúdos de matemática financeira, competências que tornem os estudantes conscientes e críticos com relação à educação financeira. O intuito é implementar uma proposta pedagógica de intervenção acerca de educação financeira com o público alvo escolhido no âmbito escolar. Este estudo será realizado nas instalações do Centro Estadual de Tempo Integral Rocha Neto através de Pesquisa-ação, em caráter voluntário, com garantia do anonimato da identidade dos estudantes.

Pelo presente consentimento, declaro que fui informado(a) e estou ciente dos objetivos e procedimentos a que serei submetido(a) e dos benefícios do presente estudo. Fui igualmente informado:

- 1- do direito de receber resposta a qualquer pergunta ou dúvida sobre esta pesquisa;
- 2- da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento para meu filho participar da pesquisa;
- 3- da liberdade de meu filho deixar de participar da pesquisa, sem que isso traga prejuízo;
- 4- do direito de ser mantido o anonimato da identidade de meu filho e ter sua privacidade preservada.

Declaro que tenho conhecimento da realização da pesquisa, bem como de sua finalidade e permito que meu filho participe das atividades elaboradas pelo pesquisador citado neste termo de consentimento.

Oeiras (PI), _____ de novembro de 2017

Nome do responsável: _____

Assinatura: _____

Nome do estudante: _____

Assinatura: _____

Contato: Vitória Fernanda Camilo da Silva Mendes
Telefone: (89) 99406-3240
e-mail: vit.fernandagre@gmail.com

APÊNDICE C

 <p>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA 8ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO – OEIRAS-PI CETI ROCHA NETO <i>CENTRO ESTADUAL DE TEMPO INTEGRAL</i></p>  <p>CETI ROCHA NETO Integrando cidadania</p>
Nome do Grupo:
Componentes:
<p style="text-align: center;">ATIVIDADE DE ENSINO SOBRE A HISTÓRIA DO DINHEIRO 08/11/2017</p> <p>Objetivos da atividade:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Resolver problemas de operações comerciais antes da criação de cédulas;✓ Estabelecer relações entre preço de produto e lucro <p>Duração da resolução da atividade: 02 aulas</p>

Vamos usar a imaginação e baseado nos conhecimentos já adquiridos sobre o dinheiro, escrever soluções para os desafios abaixo.

É fácil observar que, ao movimentar dinheiro e estoques de produção, o homem passa a lidar, e muito, com a matemática financeira sem nem se dar conta.

Questão 1:

Vamo-nos transportar até o momento da história da passagem da *economia de subsistência* para a *economia mercantil*. Logicamente nesta época o homem ainda não sabe o que é contabilidade: ele não possui livros e cadernos (e muito menos computador) para administração e controle do movimento financeiro e do estoque.

Estamos no ano 1300, as cédulas ainda não haviam sido inventadas e um pequeno comerciante burguês precisa dar conta do seu comércio sem levar prejuízos.

Lá está Poincaré,



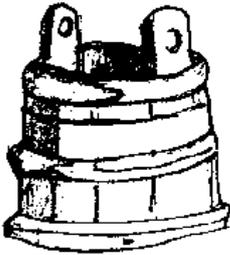
□ atrás de um balcão,



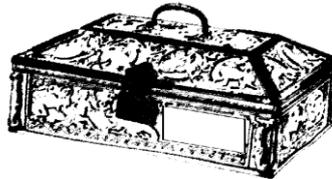
□ com uma enorme saca para guardar arroz,



□ um enorme tonel para guardar o vinho,



□ e, é claro, uma pequena caixa para guardar o dinheiro.



□ Poincaré iniciou o seu negócio comercial escrevendo com palavras todo o movimento de dinheiro, de arroz e de vinho.



Imagine só:

"Hoje, às seis horas do dia treze de outubro de mil e trezentos, sob as graças do senhor me veio vender trinta e oito quilos de arroz o mui gentil senhor de Euclides, obrigando-me a despender a bela quantia de seiscentos dinares de prata. Eu possuía em caixa, graças ao meu digno trabalho, um mil e oitocentos dinares de prata. Logo após quinze minutos desta transação adentra a meu estabelecimento a mui formosa senhora de Lavor de quem compro exatamente vinte litros do bom vinho tinto de sua videira, gastando, nesta transação trezentos dinares de prata. Após vinte e dois minutos faço a minha primeira venda que é ao servo da Marquesa de Chatêlet que me compra três quilos de arroz e um litro de vinho pelo que pagou setenta dinares de prata. Setenta minutos após este sucedido entra, em minha loja ..."

...E por aí foi o registro de Poincaré.

- a) O movimento na loja de Poincaré vai aumentando. Ao invés de receber freguês de cinquenta em cinquenta minutos, passa a receber de vinte em vinte, dez em dez, cinco em cinco até que começam a se formar filas no seu balcão. É possível ele continuar com aquela forma de registro? Por quê?

b) Que problemas você consegue diagnosticar para esta situação, ou seja que problemas Poincaré está enfrentando?

c) Em tempos modernos, o que agiliza as transações comerciais? Dê exemplos.

d) Pensando como alguém daquela época o que você faria para ajudar Poincaré em seus registros financeiros?

Questão 2 – Atualmente, pequenos comerciantes utilizam livros de caixa para fazer seu controle financeiro.

Livro Caixa - é um livro auxiliar de registro contábil, neste livro são registrados todos os recebimentos e pagamentos em dinheiro, lançados de forma cronológica (dia, mês e ano). O Livro Caixa se destina ao controle dos lançamentos exclusivos de entrada e saída, da conta Caixa da empresa.

Mediante a situação de Poincaré em sua pequena mercearia. Esquematize um livro de caixa para ajudá-lo a controlar seus gastos no espaço abaixo.

Questão 3 – Utilizando seus conhecimentos matemáticos, e supondo que ainda não havia moeda menor que um dinar de prata:

- a) Por quanto Poincaré está vendendo o quilo de arroz e o litro de vinho?
 - b) Vendendo todo o alimento que ele comprou pelo preço que você estabeleceu, ele vai lucrar ou ter prejuízo? Qual a porcentagem desse valor representa?
 - c) O que vocês entendem por LUCRO?
-
-

Cálculos

APÊNDICE D

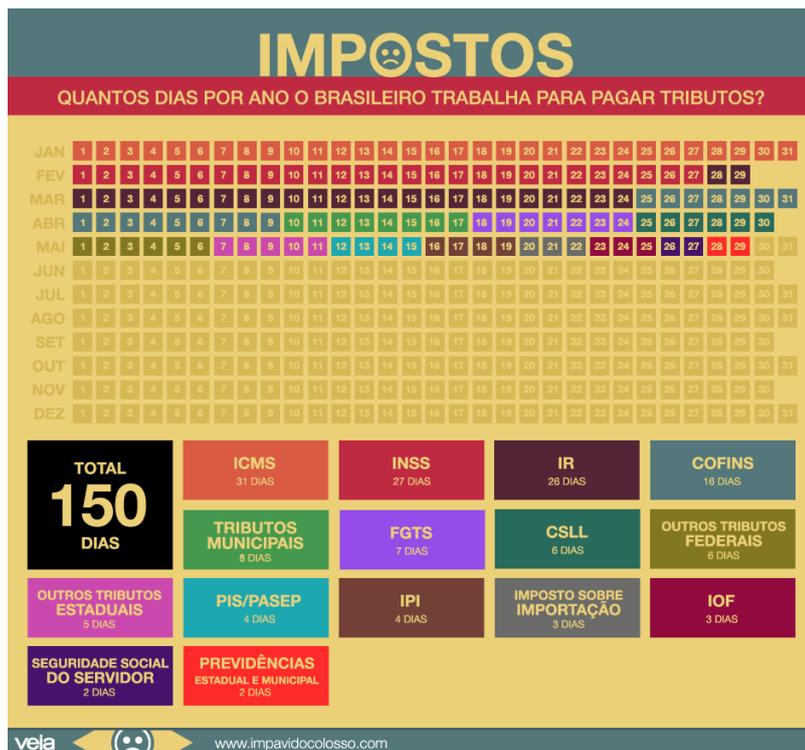
 <p>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA 8ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO – OEIRAS-PI CETI ROCHA NETO CENTRO ESTADUAL DE TEMPO INTEGRAL</p> 
Nome do Grupo:
Componentes:
ATIVIDADE DE ENSINO
<p>22/11/2017 Objetivos da atividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Entender sobre o valor que os impostos representam na renda do brasileiro; ✓ Reconhecer impostos em notas fiscais; ✓ Identificar qual a melhor compra a se fazer. <p>Duração da resolução da atividade: 02 aulas</p>

Questão 1 – Leia a reportagem abaixo:

Em um ano, o brasileiro trabalha 5 meses para pagar impostos. 1 mês só para pagar ICMS

Por **André Fuentes**

16 fev 2017, 07h47 - Publicado em 5 mar 2014, 08h00



Segundo o IBPT (Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação), o brasileiro gasta uma média de 150 dias por ano trabalhando só para pagar impostos. Em 2013, os tributos comprometeram cerca de 41% da renda do trabalhador. Entre os impostos que mais pesaram sobre os contribuintes, o campeão foi o ICMS, responsável por 21% do total, seguido por INSS e IR, com 18% e 17%, respectivamente.

Você entende o que significa todas essas siglas de impostos? Sabe quanto pagamos por cada um deles? Faça uma pesquisa e responda pelo menos o que significa algumas delas

SIGLA	VALOR PAGO	SIGNIFICADO

Questão 2 – Todo produto que compramos ou serviço que precisamos, pagamos impostos por eles. Veja a imagem de um cupom fiscal abaixo.

CUPOM FISCAL

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ST	VL ITEM	R\$
QTD.	UN.	VL UNIT	R\$		
1	422	RHODORSIL SILISOFT KCRM	Td	247,85	
		5 KG X 49,57			
TOTAL R\$				247,85	
Dinheiro				247,85	
Td=17,00%					
MD-5 3C6F0E7708574677B3C8381B45621F90					
VAL. APROX. DOS TRIBUTOS R\$ 84,89 (34,25%)					
ACE124	2CDAE4	53E13B	B2DAA4	3CBCBC	312563
EPSON			TM-T81 FBII		
ECF-IF VERSÃO:01.03.00 ECF:001				LJ:LJ01	
<<<<<<<<<<<<?<?@#				27/05/2013 09:31:28V	
FAB:EPMM0400000000000001					

Agora analise uma nota fiscal resultante de uma compra de produtos e responda as perguntas abaixo.

Blng! Blng www.blng.com.br		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica		Controle do Fisco									
		1-Entrada 2-Saida Nº 000175 SERIE: 1 Página: 1 de 1											
Natureza da operação Venda de mercadorias				Número de protocolo de autorização de uso da NF-e DOCUMENTO SEM VALOR FISCAL									
Inscrição Estadual	Inscr. est. do subst. trib.	CNPJ	Chave de acesso da NF-e - consulta no site: www.nfe.fazenda.gov.br 43.0908.90.627.936/0001-30-55-001-000.000.175-000.896.536-										
Destinatário/Remetente		CNPJ	Inscrição Estadual	Data emissão									
Nome / Razão Social Dionísio de Baco		111.111.111-11	010/000000	07/08/2009									
Endereço Rua dos Vinhedos, 386		Bairro Vinhedos	CEP 95.700-000	Data saída 07/08/2009									
Município Bento Gonçalves		Fone/Fax 3454-6877	UF RS	Hora saída 16:01									
Faturas													
Número	Vencimento	Valor	Número	Vencimento	Valor								
000175/1	06/09/2009	76,66	000175/2	06/10/2009	76,67								
Cálculo do imposto													
Base de cálculo do ICMS	Valor do ICMS	Base de cálculo do ICMS Subst.	Valor do ICMS Subst.	Valor total dos produtos									
230,00	27,60	0,00	0,00	230,00									
Valor do frete	Valor do seguro	Desconto	Outras despesas acessórias	Valor do IPI	Valor total da nota								
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	230,00								
Transportador/Volumes transportados													
Nome Transportes Valdemar		Frete por conta 1-Emitente 2-Destinatário		Código ANTT	Placa do veículo								
		1		IHL-7746	UF								
Endereço		Município		UF	Inscrição Estadual								
		Bento Gonçalves		RS									
Quantidade	Espécie	Marca	Numeração	Peso bruto	Peso líquido								
3	CAIXAS			20,00	19,00								
Itens da nota fiscal													
Código	Descrição do produto/serviço	NCM/SH	CST	CFOP	UN	Qtd	Preço un	Preço total	BC ICMS	Vir ICMS	Vir IPI	% ICMS	% IPI
DH99	Lâmpada dicrônica	10000000	100	5.102	Cx	4	45,00	180,00	180,00	21,60	0,00	12,00	0,00
FL100	Lâmpada fluorescente	20000000	000	5.102	Cx	5	10,00	50,00	50,00	6,00	0,00	12,00	0,00
Cálculo do ISSQN													
Inscrição Municipal		Valor total dos serviços		Base de cálculo do ISSQN		Valor do ISSQN							
		0,00		0,00		0,00							

a) Qual o valor total a pagar nesta nota fiscal?

- b) Quais impostos estão sendo cobrados nesta Nota fiscal? Qual o valor? Quanto corresponde em porcentagem do valor total?

Questão 3

Cuidado com propagandas

Professor Hernesto entrou na sala com uns sacos que pareciam de areia e várias placas com preços estampados.

— Bom dia, crianças, vamos às compras hoje. Vamos vender, comprar e, principalmente, dar muitos descontos.

Ao sinal do professor, imitando o capitão Nascimento, o dedo indicador girando pro alto, as crianças fizeram um círculo. No centro da sala, puseram os sacos com seus respectivos preços.

Ao longo da aula, simularam situações que iam da pechincha, porque havia muita areia branca no mercado, ao aumento abusivo do preço da areia vermelha, que se encontrava na entressafra. Tudo sendo calculado pela última aula sobre porcentagem, inclusive com o auxílio da calculadora.

— Senhor Artur, quanto custa este saco de areia do Nepal? — perguntou professor Hernesto, aproximando-se.

— 60 dobrões, senhor mascate — disse, imitando o gesto espalhafatoso do professor.

— Como hoje estou com a “macaca”, por favor, aumente seu preço à porcentagem que você deseje, caro jovem.

— Pois não, nobre viajante... Aumento 50%.

— Só se você me der um desconto de 50% do novo preço.

— Tudo bem, então... Dá no mesmo.

— Será? — retrucou o professor. — Razão centesimal, meus jovens — disse subindo na carteira. — Um dos conteúdos da Matemática mais utilizados ao longo dos tempos. Digam-me: alguém sairia ganhando nessa transação comercial bilateral entre um nobre mascate marroquino e um mancebo vendedor de areia de segunda categoria? Ou, como disse o vassalo Artur, dá no mesmo? Depois de me responderem, iremos quebrar a cabeça.

Agora pense e responda:

- a) Quanto ficaria o novo preço do saco de areia com o aumento de 50%?

- b) Quanto ficará o saco do saco de areia com o desconto?

- c) Quem sairá ganhando nessa negociação?

- d) Por que Arthur afirma que: “...Dá no mesmo.”?

- e) Qual a relação você encontra neste texto com diversas propagandas de liquidação e promoções?

Questão 4 – Sobre compras à vista e à prazo, observe os anúncios abaixo:

Fermat deseja comprar um fogão e está procurando em cartazes de algumas lojas.

Armazém Paralelepípedo

Casas Cilindro

Questão 5 – Analise as possibilidades de compras a vista ou a prazo

3. Carmem tem três opções de pagamento na compra de vestuário.

i) à vista, com 30% de desconto.

ii) em duas prestações mensais iguais, sem desconto, vencendo a primeira um mês após a compra.

iii) em três prestações mensais iguais, sem desconto, vencendo a primeira no ato da compra.

Qual a melhor opção para Carmem, se o dinheiro vale, para ela 25% ao mês?

Resposta:

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.

José de Alencar

APÊNDICE E

	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA 8ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO – OEIRAS-PI CETI ROCHA NETO CENTRO ESTADUAL DE TEMPO INTEGRAL	
Aluno:		
Atividade Orientadora de Ensino 01/12/2017		

Objetivos da Atividade:

- Entender o conjunto de atividades que contemplam um orçamento familiar;
- Classificar despesas em essenciais ou acessórias;
- Construir um orçamento consistente que garanta economia de dinheiro;

História Virtual

Fermat é um típico pai de família. Casado com Dorothy, tem duas filhas: Marjorie de 8 anos e Euphemia de 5 anos. Um dia ele pergunta a sua filha mais velha, o que ela deseja ser quando crescer.

Marjorie responde: __ Quero ser médica, papai!

Fermat resmunga: ____ Mas, minha filha, esse curso só tem na capital!

Pitágoras se assusta e se dá conta de que precisa se organizar financeiramente para manter a filha em uma universidade e pagar todas as despesas de sustentar um filho em outra cidade.

Ele resolve então fazer um orçamento familiar, que contemple todas as suas receitas e despesas.

Sabendo que Fermat tem tais despesas resolva os desafios que virão a frente.

Entradas	
Total da Renda Líquida da casa (Valor que entra na casa)	R\$ 1930,00
Saídas	
Água	R\$ 36,00
Luz	R\$ 124,00
Aluguel da casa	R\$ 350,00
Créditos do celular	R\$ 30,00
Alimentação	R\$ 400,00
Gasolina	R\$ 80,00
Gastos com escola	R\$ 40,00
Mensalidade de Curso da filha	R\$ 50,00
Lazer	R\$ 30,00
Prestação da Moto	R\$ 258,00
Plano de saúde familiar	R\$ 120,00
Remédios	R\$ 95,00
Salão de Cabelereiro e Manicure da esposa	R\$ 100,00

Previdência	R\$ 193,00
IPTU	R\$ 45,00
Vestuário	RS 80,00

Classifique as despesas de Fermat na tabela abaixo:

Despesas Obrigatórias Fixas	Despesas Obrigatórias Variáveis
Valor total: _____ Percentual da renda: _____	Valor total: _____ Percentual da renda: _____
Despesas Não Obrigatórias Fixas	Despesas Não Obrigatórias Variáveis
Valor total: _____ Percentual da renda: _____	Valor total: _____ Percentual da renda: _____

1. O que você percebe em relação ao total de despesas da família de Fermat?

2. Qual categoria das despesas consome mais a renda desta família?

3. Que alternativas ou conselhos você daria para esta família conseguir sobrar dinheiro do seu orçamento familiar para investir no futuro?

4. Supondo que as despesas de sua filha girarão em torno de R\$ 2.000,00 por mês, durante 6 anos na capital para estudar Medicina em uma universidade pública. Quanto em média a família deve economizar durante os 10 anos que faltam, considerando que a renda e as despesas sejam as mesmas?

Cálculos:

Resposta:

Agora faça o mesmo com seu orçamento!

Com base no orçamento que você trouxe da sua casa, classifique as despesas em categorias, trace uma estratégia de economizar dinheiro para fazer uma poupança ou um investimento.

Despesas Obrigatórias Fixas	Despesas Obrigatórias Variáveis
Valor total: _____ Percentual da renda: _____	Valor total: _____ Percentual da renda: _____
Despesas Não Obrigatórias Fixas	Despesas Não Obrigatórias Variáveis
Valor total: _____ Percentual da renda: _____	Valor total: _____ Percentual da renda: _____

Se coloque no lugar do líder financeiro de sua casa!

Escreva uma estratégia de economia para o orçamento da sua família mediante os dados acima, trace uma meta de consumo ou de investimento, a curto, médio e longo prazo.

Meta	Valor da meta	Quanto preciso economizar	Em quanto tempo

APÊNDICE F

	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA 8ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO – OEIRAS-PI CETI ROCHA NETO <i>CENTRO ESTADUAL DE TEMPO INTEGRAL</i>	 CETI ROCHA NETO Integrando Cidadania
Aluno:		
<i>Avaliação do Projeto</i>		

AVALIAÇÃO DO PROFESSOR		Sim	Não
1	A relação professor aluno foi boa e favorecia o processo de ensino-aprendizagem?		
2	A explanação dos conteúdos era clara?		
3	O professor demonstrou domínio do conteúdo?		
4	Os materiais utilizados pelo professor facilitou a aprendizagem?		
5	O professor criou um ambiente de discussão, participação durante as aulas?		
6	O professor utilizava bem o tempo em sala de aula?		

AUTO-AVALIAÇÃO DO ALUNO

1. Como você avalia sua assiduidade nas atividades do projeto?
() ótima () boa () média () ruim
2. Como você avalia sua participação nas atividades desenvolvida durante a aplicação do projeto?
() ótima () boa () média () ruim
3. Como você percebia a matemática financeira à sua volta?

4. Os assuntos retratados dentro dos encontros foram relevantes para sua vida pessoal?
() sim () não Por quê?

5. Suas expectativas foram atendidas em relação ao objetivo e proposta das atividades?
() Sim totalmente () sim, parcialmente () Não, parcialmente () Não, totalmente
6. Que outros assuntos você gostaria de ter visto no Projeto?

7. Qual atividade foi mais prazerosa, ou chamou mais a sua atenção durante o projeto? Por quê?

8. Que lição você levará para sua vida por meio deste projeto?

9. Você tem alguma sugestão para melhorar estas atividades?

10. Qual seu entendimento hoje sobre:

a) Importância da invenção do dinheiro

b) Empréstimos

c) Orçamento familiar

Deixe uma mensagem neste espaço aqui para a professora de crítica ou elogio ao projeto.

O tamanho do seu sucesso é medido pela força do seu desejo, o tamanho do seu sonho é como você lida com a decepção ao longo do caminho.

Robert Kiyosaki

APÊNDICE G



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO



Roteiro para o Grupo Focal

1. Qual a relevância do estudo da matemática financeira para o Ensino Médio, tendo em vista a atual conjuntura do ensino?
2. Qual a importância do livro didático no processo de ensino e aprendizagem dentro da sala de aula?
3. Os PCNs apresentam que os alunos precisam trabalhar com dinheiro para se tornarem cidadãos que saibam negociar e buscar seus direitos. O currículo atual é suficiente para esta proposta? Se a resposta for negativa, o que está faltando no currículo atual de matemática para contextualizar melhor o estudo da matemática financeira?
4. Os conteúdos abordados nos livros didáticos sobre matemática financeira trazem conhecimentos suficiente para moldar a consciência dos alunos a fim de torna-los “educados financeiramente”?
5. Podemos fazer uma relação biunívoca entre: “Pessoas que dominam conhecimentos financeiros e pessoas bem conscientes financeiramente”?
6. Os livros didáticos que você conhece adotam um caráter de valorização ao conhecimento prévio dos alunos?
7. Que propostas ou intervenções podem ser aplicadas para que tornemos mais conscientes nossos estudantes quanto ao uso do dinheiro e das transações financeiras?
8. Como você classifica a relevância deste estudo?

APÊNDICE H

Modelo de ficha catalográfica dos livros analisados



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO**



IDENTIFICAÇÃO DO LIVRO Livro Alfa	Autor: Luís Roberto Dante Título: Matemática: Contexto e Aplicações Editora: Ática Série: 3ª série Ano: 3ª edição – 2017 Capítulo 1 – págs 10 a 30			
Conteúdos abordados <ul style="list-style-type: none"> ✓ O dinheiro e a matemática ✓ Uma situação inicial ✓ Porcentagem ✓ Fator de atualização (aumentos e descontos, aumentos e descontos sucessivos) ✓ Termos importantes da matemática financeira (juros simples e juros compostos) ✓ Conexão entre juros e funções ✓ Estudo de equivalência de taxas. 				
Conteúdos não abordados <ul style="list-style-type: none"> ✓ Financiamentos ✓ Sistemas de amortização e capitalização 				
Itens Verificados	Análise			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">SIM</th> <th style="width: 25%;">NÃO</th> <th style="width: 50%;">COMENTÁRIOS/ SUGESTÕES</th> </tr> </table>	SIM	NÃO	COMENTÁRIOS/ SUGESTÕES
SIM	NÃO	COMENTÁRIOS/ SUGESTÕES		
1. O livro possui conteúdos suficientes sobre o conhecimento financeiro que os alunos deste nível necessitam?				
2. Os conteúdos presentes são contextualizados com à vida real?				
3. O livro valoriza a manifestação do conhecimento financeiro que o aluno detém sobre o que se vai ensinar?				
4. As atividades propostas incentivam a utilização do conhecimento financeiro prévio do aluno?				
5. O livro evidencia a historicidade do conhecimento científico, considerando que novas teorias e conhecimentos têm múltiplas autorias e se concretizam em contextos históricos que devem ser enfatizados e trabalhados?				

APENDICE I



BOMPRATODOS



JOÃO NOME COMPLETO DO PORTADOR
R. ENDEREÇO COMPLETO XXX
NOME DO BAIRRO
XXXXX-XXX CIDADE UF

0.09310-6

> Total da Fatura

Saldo - R\$	5.000,00
Saldo convertido - R\$	5.000,00
Total da fatura - R\$	10.000,00

> Resumo em Real

Saldo anterior	5.000,00
Pagamentos/Créditos	-5.000,00
Compras/Débitos	5.000,00
Saldo - R\$	5.000,00

> Resumo em Dólar

Compras/Saques	5.000,00
Outros débitos	2.0760
Créditos	0,00
Saldo atual - US\$	0,00
Taxa de conversão	0,00
Saldo convertido - R\$	5.000,00

Se a taxa de conversão do Dólar informada pelo Banco do Brasil para cartões de crédito for diferente na data do pagamento ou do vencimento, o que ocorrer primeiro, os ajustes, a crédito ou a débito, serão lançados na próxima fatura, sem encargos.

> IOF e Encargos nesta fatura

IOF	
† Retiradas e uso do limite de crédito rotativo	5.000,00
Encargos	5.000,00
† Retiradas na função crédito	5.000,00
† Uso do limite de crédito rotativo	5.000,00

> Limites

Limite único	5.000,00
Deste cartão	5.000,00
Saque (incluído no limite único)	5.000,00
Parcelado	0,00
Saldo parcelado	0,00
Crediário	0,00

Consulte seus limites disponíveis. Acesse bb.com.br.

> Programa Ponto pra Você

Pontuação acumulada em: **22/02/2012** **100.000.000**
Consulte pontos a prescrever e saldo atual:
† **Caixas eletrônicas:** Outras opções > Ponto pra Você/Dot;
† **Internet:** Mais transações > Ponto pra Você
† **Central de atendimento BB:** 0800 702 6600

> Cartão

Ourocard Universitário
Nº 1234 XXXX XXXX 1234

Vencimento:
22/12/2012

Atenção:

• Em caso de pagamento inferior ao valor total, o cliente deverá arcar com as taxas e encargos apontados nesta fatura, incidentes sobre a diferença entre o valor total e o valor pago.
• Caso seja efetuado exatamente o pagamento mínimo, na próxima fatura poderão ser cobrados encargos financeiros de, no máximo, **R\$ 422,31**. Consulte o CET no quadro Custo Efetivo Total desta fatura, item Crédito Rotativo/Saques.

Valor Total: R\$ 5.872,54	Pagamento mínimo: R\$ 880,80	Pagamento parcelado(1): 12 x R\$ 605,33
--	--	---

(1) Instruções para parcelamento desta fatura:
- Para parcelar esta fatura em 12 vezes (1 entrada + 11 parcelas), pague até o vencimento, de uma só vez, o valor exato de R\$ 605,33 (CET 45,53% a a.).
- Para parcelamento após o vencimento da fatura, ligue 4004-0001 ou 0800-729-0001.
- Para outros planos e detalhamento do CET, acesse bb.com.br, consulte nos caixas eletrônicos ou ligue 4004-0001 ou 0800-729-0001.

> Encargos Financeiros

	1	2
Crédito Rotativo	13,56	13,80
Crédito Parcelado	3,88	3,93
Permanência	13,52	13,80
Multa	2,00	2,00

1 - Para o período - % ao mês
2 - Máximos para o próximo período - % ao mês.

> Tarifas

Consulte as tarifas do seu cartão na Tabela de Tarifas do Banco do Brasil, disponível em todas as agências ou acesse bb.com.br.

> Uso no Exterior

É preciso habilitar seu Ourocard antes de utilizá-lo no exterior ou em sites hospedados fora do Brasil.

> Custo Efetivo Total (CET)

Serviços	Taxas ao Mês (%)	Taxas ao Ano (%)	IOF Adicional (%)	IOF Diário (%)	CET ao Ano (%) ²
Crédito Rotativo Saques ¹	15,52	464,78	0,38	0,041	517,8
Parcelado administradora ³	15,52	80,82	0,38	0,041	82,65
Pagamento de Contas (parcelado) ⁴	15,52	80,82	0,38	0,041	82,65

1 - Taxas vigentes até o vencimento desta fatura, sujeito a alterações para o próximo período. Para clientes que aderiram ao pacote BOMPRATODOS, a taxa de crédito do rotativo e saque Brasil será de % ao mês, CET % ao ano, a partir do vencimento da próxima fatura.
2 - Resultado da incidência da Taxa ao ano, IOF Adicional e IOF Diário projetado para o período de um ano.
3 - Taxas de juros sujeitas a alterações. Em caso de dúvidas, consulte a Central de Atendimento BB.
4 - Os serviços não estão disponíveis para clientes não-correntistas do Banco do Brasil.

Banco do Brasil S.A. - CNPJ nº 00.000.000/0001-91
SBS Qd. 01 - SIA lote 31 Ed. Sede 1 - 2ºss - 70073-900 Brasília (DF)



001-9

00000.00000 00000.00000 000000.00000 0 0000000000000000

Local de Pagamento Pagável em qualquer banco até o vencimento				Cedente Banco do Brasil S. A.		Vencimento 22/12/2012	
Data do documento		Nº do documento		Espécie do doc.	Aceite	Data processamento	
Uso do Banco		Carteira	Espécie	Quantidade	X Valor		Nosso Número
Instruções							(=) Valor Documento
							(-) Desconto / Abatimento
							(-) Outras Deduções
							(+) Mora / Multa
							(+) Outros Acréscimos
							(=) Valor Cobrado

Sacado

Sacador / Avalista

Cod. Baixa

Autenticação Mecânica - Ficha de Compensação



Se você tem dúvidas em relação à sua fatura ou quer saber como questionar uma compra que você não reconheça, ligue para a Central de Atendimento BB. Lá você poderá obter todas as informações sobre suas compras e até mesmo efetuar a contestação de valores, se for necessário, com toda comodidade e segurança. Consulte também o bb.com.br/ourocard > Perguntas Frequentes.

CADA VEZ

4004 0001 Regiões metropolitanas 0800 729 0001 Demais localidades

Central de Atendimento Ourocard (opção 6)

(Contestação de transações, bloqueio de cartão, saldos, extratos e outras transações de cartão)

BOMPRATODOS

> Central de Atendimento BB

4004 0001 Regiões metropolitanas
0800 729 0001 Demais localidades
(Saldos, extratos, pagamentos, transferências, resgates e outras transações bancárias)

> SAC - Serviço de Apoio ao Consumidor

0800 729 0722
(informação, dívida, reclamação, suspensão ou cancelamento de contratos e serviços)

> Deficiente Auditivo ou de Fala

0800 729 0088

> Ouvidoria BB

0800 729 5678
(Reclamações não solucionadas no atendimento habitual mediante protocolo no SAC)

Detalhamento da Fatura

Data	Transações	Pais	Moeda	Valor
	01 - JOÃO NOME COMPLETO DO PORTADOR Cartão N°. 1234			2.052,49-
	Pagamentos			
17/04	PGTO DEBITO CONTA 707900	BR	R\$	0,00
	Créditos diversos			
24/05	AJUSTES A CREDITO VAR. CAMBIAL COMPRA	XT	R\$	0,00
	Companhias aéreas			
12/06	AMERICAN AIRLINES RIO DRIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
	Restaurantes			
17/05	BELO CARIOCA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
18/05	THE FIFTIES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
18/05	REST GIUSEPPE GRILL RIO	BR	R\$	0,00
06/06	GUEICHA RIO	BR	R\$	0,00
06/06	COPACAPRICHOSA RIO	BR	R\$	0,00
07/06	IRAJA GASTRO RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
12/05	IRAJA GASTRO RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
12/05	ECCO SAO PAULO	BR	R\$	0,00
13/05	RESTAURANTE ITAMARATI SAO PAULO	BR	R\$	0,00
	Compras diversas			
15/05	MULTICOISAS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
20/05	FORMULA ACADEMIA-ELDOR SAO PAULO	BR	R\$	0,00
20/05	DROGARIA SAO PAULO 266 SAO PAULO GILBERTO	BR	R\$	0,00
21/05	CABELEREIROS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
21/05	SCALA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
21/05	CRYSTAL CARE RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
21/05	SIMONE FLORES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
23/05	MULTICOISAS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
23/05	FORMULA ACADEMIA-ELDOR SAO PAULO	BR	R\$	0,00
24/05	DROGARIA SAO PAULO 266 SAO PAULO GILBERTO	BR	R\$	0,00
25/05	CABELEREIROS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
25/05	SCALA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
25/05	CRYSTAL CARE RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
25/05	SIMONE FLORES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
25/05	MULTICOISAS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
	Compras/sgto Contas Parc			
	Compras diversas			
29/05	FORMULA ACADEMIA-ELDOR SAO PAULO	BR	R\$	0,00
30/05	DROGARIA SAO PAULO 266 SAO PAULO GILBERTO	BR	R\$	0,00
30/05	CABELEREIROS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
30/05	SCALA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
30/05	CRYSTAL CARE RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
30/05	SIMONE FLORES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
	Créditos diversos			
10/05	AMAZON MKTPLACE PMTS AMZN COMBILL *** 63.93 DOLAR AMERICANO ***	WA	US\$	0,00
20/05	AMAZON MKTPLACE PMTS AMZN COMBILL *** 63.93 DOLAR AMERICANO ***	WA	US\$	0,00

Detalhamento da Fatura

Data	Transações	Pais	Moeda	Valor
	01 - JOÃO NOME COMPLETO DO PORTADOR Cartão N°. 1234			2.052,49-
	Pagamentos			
17/04	PGTO DEBITO CONTA 707900	BR	R\$	0,00
	Créditos diversos			
24/05	AJUSTES A CREDITO VAR. CAMBIAL COMPRA	XT	R\$	0,00
	Companhias aéreas			
12/06	AMERICAN AIRLINES RIO DRIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
	Restaurantes			
17/05	BELO CARIOCA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
18/05	THE FIFTIES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
18/05	REST GIUSEPPE GRILL RIO	BR	R\$	0,00
06/06	GUEICHA RIO	BR	R\$	0,00
06/06	COPACAPRICHOSA RIO	BR	R\$	0,00
07/06	IRAJA GASTRO RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
12/05	IRAJA GASTRO RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
12/05	ECCO SAO PAULO	BR	R\$	0,00
13/05	RESTAURANTE ITAMARATI SAO PAULO	BR	R\$	0,00
	Compras diversas			
15/05	MULTICOISAS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
20/05	FORMULA ACADEMIA-ELDOR SAO PAULO	BR	R\$	0,00
20/05	DROGARIA SAO PAULO 266 SAO PAULO GILBERTO	BR	R\$	0,00
21/05	CABELEREIROS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
21/05	SCALA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
21/05	CRYSTAL CARE RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
21/05	SIMONE FLORES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
23/05	MULTICOISAS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
23/05	FORMULA ACADEMIA-ELDOR SAO PAULO	BR	R\$	0,00
24/05	DROGARIA SAO PAULO 266 SAO PAULO GILBERTO	BR	R\$	0,00
25/05	CABELEREIROS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
25/05	SCALA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
25/05	CRYSTAL CARE RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
25/05	SIMONE FLORES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
25/05	MULTICOISAS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
	Compras/sgto Contas Parc			
	Compras diversas			
29/05	FORMULA ACADEMIA-ELDOR SAO PAULO	BR	R\$	0,00
30/05	DROGARIA SAO PAULO 266 SAO PAULO GILBERTO	BR	R\$	0,00
30/05	CABELEREIROS SAO PAULO	BR	R\$	0,00
30/05	SCALA RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
30/05	CRYSTAL CARE RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
30/05	SIMONE FLORES RIO DE JANEIRO	BR	R\$	0,00
	Créditos diversos			
10/05	AMAZON MKTPLACE PMTS AMZN COMBILL *** 63.93 DOLAR AMERICANO ***	WA	US\$	0,00
20/05	AMAZON MKTPLACE PMTS AMZN COMBILL *** 63.93 DOLAR AMERICANO ***	WA	US\$	0,00

Bom pra você é ter um cartão com mais vantagens.

O Ourocard é o cartão preferido pelos brasileiros. Com ele você tem o programa de relacionamento mais completo do mercado, o Ponto pra Você, o único que pontua no débito, no crédito e agora até no crediário. E para ser cada vez melhor, você pode solicitar cartões adicionais com anuidade gratuita por cinco anos. Peça já o seu.

Consulte as condições e saiba mais no bompratodos.com.br

Porque só é bom para o Banco quando é, cada vez mais, bom pra todos.



ENTENDENDO UMA FATURA DE CARTÃO DE CRÉDITO

Data de vencimento

Indica até quando você deve pagar a sua fatura do cartão de crédito. Normalmente os emissores de cartões (bancos e lojas) dá ao cliente a opção de escolher a data de pagamento da fatura do cartão, no ato da contratação do serviço.

Total da fatura do cartão

Valor em reais (R\$) que indica o total de débitos no mês. Todas as compras e parcelas descontadas no mês.

Pagamento mínimo

Valor em reais (R\$) que representa 20% do valor total da sua fatura do cartão de crédito. É uma opção para quem não se preparou para pagar a conta e não quer ficar inadimplente.

Atenção! O pagamento mínimo da fatura está sujeito a cobrança de taxas e encargos. É muito comum as faturas apontarem o valor de encargos que seriam cobrados no próximo pagamento, caso o cliente opte pelo pagamento mínimo.

Parcelamento da Fatura do Cartão

Outra opção para o cliente que está sem dinheiro para quitar o valor total da fatura. Os parcelamentos da fatura normalmente propõem uma entrada pequena e o restante do valor em 12 parcelas. O parcelamento da fatura também está sujeito a taxas e encargos, por tanto, ele só é sugerido para o consumidor que já está no limite e não conseguiria honrar com o pagamento integral da fatura.

Data prevista para o fechamento da fatura

Dia em que a sua fatura será fechada. Também conhecido como “melhor dia de compras”. O consumidor que pretende fazer uma compra e pagar em 40 dias, deve optar por comprar um dia depois do fechamento da fatura.

Exemplo: a fatura acima fecha todo dia 28 com vencimento no dia 8 do mês seguinte. Se você compra no dia 29 você terá 40 dias corridos até o vencimento da outra fatura.

Associado

Nome do cliente conforme gravado no cartão

Número do cartão

Indica a numeração do seu cartão com 16 dígitos. Por uma questão de segurança, a fatura expõe apenas os quatro primeiros e os quatro últimos dígitos do cartão.

Período

Indica o mês equivalente a sua fatura

Limite total de crédito

É o valor total em reais (R\$) que pode ser utilizado em suas compras.

Limite de saque

Valor disponível para a realização de saques emergencial em caixa eletrônico. O serviço de saque também está sujeito a cobrança de taxas e encargos.

Limite disponível

Valor disponível para compras naquele momento. Se você possui compras anteriores e parceladas, esses valores são descontados do seu limite total. O limite disponível é o que você ainda tem para gastar ou o que sobrou do limite total.

Resumo das despesas

Indica quanto você pagou na fatura anterior, o valor total das suas despesas locais, valor total das suas despesas no exterior já convertidos em reais (no caso de cartão internacional) e o total da fatura.

Taxas mensais

Indica os percentuais de juros que seria cobrado em caso de atraso, parcelamento da fatura, compras parceladas, caso entre no rotativo, saques e outros serviços que possuem na sua fatura.

Histórico de lançamento

É um descritivo de todas as compras e movimentações realizadas no seu cartão.

Anuidade

Valor pago para ter o cartão. Normalmente é cobrado a partir do segundo ano de utilização do cartão e o valor é diluído em parcelas na sua fatura.