



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CAMPUS I - CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

RODRIGO DA SILVA

**UM ESTUDO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EM ESCOLAS
PÚBLICAS DA PARAÍBA**

CAMPINA GRANDE – PB

2014

RODRIGO DA SILVA

**UM ESTUDO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EM ESCOLAS
PÚBLICAS DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Ms. José Roberto Costa Júnior.

CAMPINA GRANDE – PB

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

S586e Silva, Rodrigo da.

Um estudo sobre o ensino da matemática financeira em escolas públicas da Paraíba [manuscrito] / Rodrigo da Silva. - 2014.

57 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Prof. Me. José Roberto Costa Júnior, Departamento de Matemática".

1. Matemática financeira. 2. Ensino de matemática. 3. Currículo escolar. I. Título.

21. ed. CDD 658.403 3

RODRIGO SILVA

UM ESTUDO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EM
ESCOLAS PÚBLICAS DA PARAÍBA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura
Plena em Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba, como exigência parcial ao título de
Licenciado em Matemática.

Aprovada em: 15 / 07 / 2014

BANCA EXAMINADORA

José Roberto Costa Júnior

Prof. Msc. José Roberto Costa Júnior
Departamento de Matemática – CCT/UEPB
Orientador

José Lamartine da Costa Barbosa

Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa
Departamento de Matemática – CCT/UEPB
Examinador

Maria da Conceição Vieira Fernandes

Prof. Msc. Maria da Conceição Vieira Fernandes
Departamento de Matemática – CCT/UEPB
Examinadora

Dedicatória

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, agradeço pelas pessoas que Ele colocou em minha vida, com elas, pude aprender, interagir, acreditar, confiar, falhar e acertar, sendo assim, evoluindo como pessoa.

Aos meus pais, Damião e Ana, por representarem o sentido de família, por acreditarem na esperança de um futuro para o seu filho e pelo apoio em todo decorrer dessa pequena história vivida.

À minha esposa Claudineis e a minha filhinha Emily Eduarda, por toda paciência, amor, apoio e compreensão durante toda essa jornada de estudo e trabalho.

Agradecimentos

A DEUS, por ter me abençoado em toda minha jornada de estudo e por iluminar meu caminho.

À minha esposa, por toda compreensão, amor, carinho e dedicação e sempre com muita paciência.

À minha filha Emily Eduarda, minha princesinha e meu maior tesouro. Aos meus familiares, que sempre me apoiaram nesse percurso.

Aos meus amigos de curso, pela atenção especial que tiveram comigo durante estes anos.

A os meus alunos de estágio, que me trataram com respeito e atenção. Ao meu professor José Roberto Costa Junior pela orientação, paciência, dedicação para que pudéssemos compartilhar conhecimentos durante o período no qual elaboramos o trabalho proposto.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, e não estão nominalmente citados.

Enfim, à toda forma de contato que nos levou à prática do caminho da pesquisa e do entendimento de um mundo melhor através do conhecimento e valorização humana.

RESUMO

Partindo do pressuposto que tem o cotidiano como ponto de partida para o ensino dos conteúdos de Matemática, percebemos a importância que deve ser dada ao estudo da Matemática Financeira nas salas de aula, visto que ela é a parte da Matemática mais utilizada no dia-a-dia. Este trabalho, que é o produto de uma pesquisa realizada com professores de Matemática de escolas públicas estaduais e municipais do estado da Paraíba e que tem como finalidade coletar, descrever e discutir as respostas e justificativas apresentadas por esses professores no que se refere aos possíveis benefícios trazidos pelo ensino da Matemática Financeira nas escolas, enfatizamos entre outras coisas saber os motivos que levam alguns professores a não se motivar em abordar este assunto que é considerado por muitos o conteúdo mais motivador a ser trabalhado na educação básica devido sua grande aplicabilidade e importância na construção social e humana dos alunos. Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário semi-aberto, aplicado aos professores com o intuito de investigar quais as principais e possíveis causas para essa falta de motivação no ensino desse conteúdo nesta disciplina, quais as principais razões que os levam a ministrar esse conteúdo apenas nos bimestres finais, bem como as metodologias adotadas por eles para ministrá-la, além do que poderia ser feito para que a situação atual do ensino da Matemática Financeira pudesse ser melhorada. A partir dos dados coletados iniciou-se uma análise qualitativa, onde foi detectado que os problemas no ensino da Matemática Financeira vão bem mais além do que uma simples falta de interesse, questões como: deficiência na formação inicial do professor, currículo escolar conteudista, excesso na utilização do livro didático e ênfase a certas partes dos conteúdos matemáticos aparecem como contribuintes para toda essa problemática.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Importância e Aplicabilidade. Ensino da Matemática Financeira nas escolas.

ABSTRACT

Assuming that you see in everyday life the starting point for the teaching of mathematics content, realize the importance that should be given to the study Financial Mathematics in classrooms, since it is the part of mathematics used in most day-to-day. In this work, which is a survey of teachers Mathematics of state and local public schools in the state of Paraíba and that aims to collect, describe and discuss the answers and justifications by these teachers in relation to the possible benefits of the teaching of Financial Mathematics in schools among other things seek to know the reasons lead some teachers are not interested in this approach which is considered by many the most motivating content to be worked on basic education because their wide applicability and importance in social and human construction students. For data collection a semi-open questionnaire applied to teachers in order to investigate what are the main causes for this lack of interest in teaching that content in this course was used, what are the main reasons that lead to deliver that content only in the final marking periods, adopted by them to deliver it, beyond what could be done to make the situation as well as the current methods of teaching Financial Mathematics could be improved. From the data collected began a qualitative analysis, where it was detected that the problems in the teaching of Mathematical Finance go well beyond a simple lack of interest, questions such as: deficiency in initial teacher education, content-curriculum, excess in the use of the textbook and emphasize certain parts of mathematical contents appear as contributors to this whole situation.

Keywords: Financial Mathematics. Importance and Applicability. Financial Mathematics teaching in schools.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Nível de endividamento das famílias em relação à sua renda acumulada	27
Gráfico 02	Inadimplência dos brasileiros junto ao sistema financeiro	28
Gráfico 03	Utilização do dia-a-dia do aluno como fonte significativa de compreensão e aprendizagem	36
Gráfico 04	A Matemática Financeira como ferramenta de contribuição para a cidadania	38
Gráfico 05	A Matemática Financeira e o planejamento escolar	39
Gráfico 06	Tratamento recebido pela Matemática Financeira nas escolas.	41
Gráfico 07	Período em que a Matemática Financeira é ministrada nessas escolas	41
Gráfico 08	A Matemática Financeira e a resolução de problemas	44
Gráfico 09	Metodologia utilizada para o ensino da Matemática Financeira	47
Gráfico 10	Quanto a utilização de jogos e outras atividades no ensino da Matemática Financeira	49
Gráfico 11	Quanto à participação dos alunos nas aulas de Matemática Financeira	50

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE GRÁFICOS	9
SUMÁRIO	10
INTRODUÇÃO	11
OBJETIVOS	15
OBJETIVO GERAL	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
CAPÍTULO 1 - ASPECTOS HISTÓRICOS E SOCIAIS ACERCA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA	16
1.1. A MATEMÁTICA FINANCEIRA E A CIDADANIA	16
1.2. A MATEMÁTICA FINANCEIRA NA HISTÓRIA	21
1.3. DA CONTEXTUALIZAÇÃO E APLICAÇÃO MATEMÁTICA FINANCEIRA	25
1.4. A MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS PCNs	29
CAPÍTULO 2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
2.1. TIPO DE PESQUISA / PARTICIPANTES	32
2.2. LOCAL	33
CAPÍTULO 3 - DESCRIÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	57

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, pretendemos inicialmente, explorar a importância da Matemática Financeira em nosso cotidiano, apontando inclusive situações onde até poderíamos ficar em total desvantagem por não entendermos de pelo menos alguns conceitos básicos sobre esta parte da matemática, além de pesquisar e analisar como vem sendo abordado este conteúdo tão motivador e de tamanha relevância para a execução da cidadania. Sobre o ensino da Matemática Financeira nos ensinamentos Fundamental e Médio e dos cursos de educação de jovens e adultos, Nasser (2010, p. 7) diz que:

As ofertas e notícias veiculadas na mídia desafiam diariamente o cidadão. Por meio de seu estudo, o aluno deve ser preparado para enfrentar situações financeiras que ocorrem no seu dia a dia, como optar pela melhor forma de pagamento, a vista ou a prazo, seja de impostos ou de compras em geral.

O ensino da matemática na escola básica brasileira vem sofrendo muitas críticas nos últimos anos. Principalmente no que se refere a metodologia de ensino utilizada, dito por muitos estudiosos como sendo ultrapassada, no entanto ainda muito aplicada por alguns docentes. Diante desta situação vem se procurando meios de discutir sobre os fatores causadores desse quadro caótico e indo a procura de formas para pelo menos equacioná-lo. Uma das soluções encontrada foi a de inserir o cotidiano do aluno em sala de aula. Conforme menciona Toledo e Toledo (1997, p. 11):

(...) mais que listas de exercícios e problemas-tipo, que a criança resolve "só para treinar", seria importante que professores e alunos estivessem voltados para os aspectos matemáticos das situações do cotidiano, estabelecendo os vínculos necessários entre a teoria estudada e cada uma dessas situações.

Partindo desse pressuposto que tem no cotidiano o ponto de partida para o ensino dos conteúdos de matemática, percebemos a importância que deve ser dada ao estudo da Matemática Financeira nas salas de aula, visto que ela é a parte da matemática mais utilizada no dia a dia. Um exemplo comum é quando compramos algo em uma loja no crediário ou cartão, financiamos uma casa ou carro ou quando fazemos empréstimo onde será aplicada sobre o valor uma taxa de juros, que é calculada com a ajuda da Matemática Financeira. Taxas bancárias também são calculadas com o auxílio da Matemática Financeira. Além, de calcular operações de estatística como a porcentagem.

Assim, com base no que pudemos presenciar durante os quatro semestres de Estágios Supervisionados e nos dados coletados por meio dos questionários que foram aplicados com alguns professores de matemática do Ensino Médio, buscamos saber com que frequência estes professores vem trabalhando a Matemática Financeira na sala de aula, além de questioná-los quanto ao nível de importância dado por eles e pela escola, procurando dessa forma entender o porquê de um conteúdo que é um importante fator de promoção da cidadania e de entendimento do mundo econômico ficar tão esquecido no currículo escolar, uma vez que conforme os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs indicam que a matemática deve ser trabalhada de forma significativa, problematizadora da realidade e aplicada. Assim o ensino e uso dos modelos matemáticos em sala de aula devem estar em consonância com as necessidades, os interesses e as experiências de vida dos alunos.

Dessa maneira, o trabalho educacional com a Matemática Financeira poderá caminhar para uma relação bem mais íntima, prazerosa e edificante com os alunos, na perspectiva de construção plena da cidadania na vida comunitária.

Sabemos que o mundo atual está intimamente ligado à economia de mercado. Vivemos hoje o que chamamos de era da globalização, ou seja, a crescente tendência de unificação de todos os povos da terra. Por isso é de fundamental importância que se desenvolva nos alunos do ensino Fundamental e Médio a capacidade de: comunicar-se em várias linguagens, resolver e elaborar problemas, tomar decisões, expor seu senso crítico e acima de tudo compreender o mundo ao seu redor.

No contexto escolar é muito comum os professores serem questionados: Por que eu tenho que estudar isto? E apesar de ser uma pergunta singela, que aparece com frequência nas escolas durante as aulas de matemática, muitas vezes as respostas apresentadas pelos professores não conseguem convencer os alunos, pois eles não visualizam de forma clara e direta onde está sendo aplicado tal conhecimento, é o que acontece com os conjuntos numéricos e a álgebra por exemplo e até mesmo com alguns conteúdos de Geometria. Para Lins (2004, p.2), há uma separação entre o que aprendemos na escola e o que utilizamos na rua:

(...) O aluno chega à escola, tira das costas a mochila com às coisas que ele trouxe da rua e a deixa do lado de fora da sala de aula. Lá dentro ele pega a pastinha onde estão as coisas de matemática da escola, e durante a aula são

estas as coisas que ele usa e as quais fala. Ao final do dia escolar ele guarda a pastinha, sai da sala coloca de volta a mochila da rua, e vai embora para casa.

No entanto quando se trata do estudo da Matemática Financeira a resposta para esta pergunta passa a ser de forma objetiva, poderíamos simplesmente dizer que: Estudamos a Matemática Financeira para compreendermos entre outras coisas os fenômenos ligados a economia mundial e principalmente a local, pois todas as vezes que decidimos sobre tipos de aplicações financeiras, fazemos empréstimos, compramos algo à vista ou a prazo é necessário que se tenha pelo menos uma base de Matemática Financeira para que façamos o melhor negócio possível ou até mesmo para não sermos ludibriados.

Esta é uma das várias formas que esta resposta pode ser dada, mas mesmo em resposta com texto diferente o sentido será sempre o mesmo, a importância no cotidiano de cada um, pois a Matemática Financeira gira a todo instante ao nosso redor seja no supermercado, no ônibus, nas lojas de roupas ou eletrodomésticos, nas contas de luz, de telefone ou nos cartões de crédito onde por exemplo, estamos sempre utilizando-a seja recebendo descontos ou pagando multas por atraso de pagamento.

Daí a importância do estudo dessa parte da matemática que infelizmente passa despercebida, sendo pouco trabalhada nas escolas, onde algumas vezes nem se quer é apresentada aos alunos sendo deixado de fora um conteúdo rico em senso social e que traz consigo uma gama de outros assuntos a serem trabalhados em sala de aula como por exemplo:

<u>CONTEÚDOS</u>	
<ul style="list-style-type: none">• Cálculos Fundamentais• Frações e sua Representação• Interpretação de dados e tabelas• Números Decimais• Razão e Proporção	<ul style="list-style-type: none">• Regra de três• Tratamento da informação como a porcentagem• Equação do 1º e do 2º Grau• Tratamento da informação e leitura de gráfico

Durante o breve período de Estágio Supervisionado em uma escola pública na cidade de Campina Grande-PB, houve a oportunidade trabalhar este conteúdo em uma turma 8º ano, e diferentemente das aulas anteriores quando ministramos aulas de conteúdos que geralmente

são ligados diretamente a parte algébrica da matemática, por exemplo, foi notória a participação por parte dos alunos, cada um que apresentasse uma situação real, onde apesar das dificuldades apresentadas na parte dos cálculos podemos dizer que em parte a aula atingiu seu objetivo que foi atrair os alunos e sondar seus conhecimentos de vida a respeito da Matemática Financeira.

Inicialmente, apresentamos a problemática que levou a nos sentirmos interessados pelo tema, servindo-nos de justificativa para este estudo. Nesse sentido, apontamos algumas situações onde Matemática Financeira poderá contribuir significativamente para essa metodologia de ensino que busca uma maior participação do aluno em sala de aula, bem como apresentamos, também, os objetivos gerais e específicos que almejamos alcançar neste estudo.

No primeiro capítulo discutimos sobre alguns aspectos históricos e sociais acerca da Matemática Financeira, priorizando os aspectos relacionados questão do ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Apresentamos também algumas aplicações do tema, tanto com relação ao ensino quanto aos aspectos gerais e cotidianos da Matemática Financeira, o qual servirá de base para esse estudo, utilizando-o principalmente na apresentação e análise das respostas e justificativas apresentadas pelos professores participantes da pesquisa. Nela será abordado, entre outras coisas, as seguintes questões relacionadas com a Matemática Financeira: do seu tratamento pelos professores, sua presença no currículo escolar, contribuição para a cidadania na história, metodologia de ensino, contextualização de conteúdo, utilização dos livros didáticos e o que dizem os PCNs com relação a este assunto.

No segundo capítulo apresentamos a metodologia para a realização desse trabalho, nele explicamos como foi realizada a pesquisa, seu caráter (em nosso caso qualitativa), a quem se destina e o local onde foi desenvolvida.

No terceiro capítulo trazemos a análise dos dados, por meio de gráficos e transcrição das respostas que exigiam justificativas, já a análise foi feita segundo o que foi apresentado no referencial teórico, buscando confrontar o que responderam os professores com o que dizem os estudos aqui presentes no referencial. E por fim tecemos as considerações finais sobre o que foi apresentado e analisado, as referências bibliográficas e os anexos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo identificar e entender os principais motivos que levam alguns professores de matemática a uma possível falta de interesse para ministrar o conteúdo de Matemática Financeira em sala de aula. Assim como mostrar, compreender e analisar a contribuição dada por ela na formação do aluno-cidadão, segundo o ponto de vista dos próprios professores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Observar se os professores entrevistados procuram relacionar corretamente o conteúdo estudado com o que é vivenciado pelos alunos.
- Perceber, analisar e refletir sobre como vem sendo trabalhado este conteúdo em sala de aula.
- Identificar a percepção dos professores no que se refere à contribuição deste conteúdo para o desenvolvimento científico, social e humano do aluno.
- Entender os motivos de ser tão pouco trabalhado este conteúdo de tamanha importância.
- Saber se no planejamento curricular de suas escolas, os professores procuram inserir a Matemática Financeira.
- Sondar se é procurado trabalhar situações problemas que envolvam o que acontece de fato no cotidiano dos alunos, analisando o grau de criatividade de suas soluções.
- Saber se durante a apresentação do conteúdo é realizado alguma atividade recreativa que contribua para os alunos desenvolverem o pensamento matemático sobre tais conceitos.
- Apurar opiniões e sugestões sobre o que se deve fazer para um melhor aproveitamento da Matemática Financeira dentro da sala de aula.

CAPÍTULO 1

ASPECTOS HISTÓRICOS E SOCIAIS ACERCA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

1.1 A MATEMÁTICA FINANCEIRA E A CIDADANIA

Como forma de justificativa para este estudo, apresentamos vários pontos positivos trazidos por este conteúdo a ser ministrado pelos professores e que tem utilidade tanto na esfera escolar como em sua vida social, onde se torna fácil a visualização de sua aplicabilidade uma vez que se trata de um conteúdo extremamente presente e acima de tudo que favorece de maneira significativa a aquisição de conhecimentos socialmente relevantes e pertinentes para se exercer plenamente a cidadania. É fato que uma das maiores dificuldades encontradas pelos professores de matemática é a falta de interesse e motivação por parte dos alunos, isso porque não se procura estabelecer uma relação entre o conteúdo e a realidade vivida pelo aluno, ou seja, a contextualização do conteúdo. De acordo com Toledo e Toledo (1997, p.10):

(...) a matemática é necessária em atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade, como as que lidam com grandezas, contagens, medidas, técnicas de cálculo, etc.

A partir daí, começamos a perceber o quanto a Matemática Financeira pode contribuir nesse cenário, nesta perspectiva Nasser (2010. p.7) diz que:

(...) a matemática financeira é, talvez, o conteúdo mais motivador do currículo do ensino fundamental e médio e dos cursos de Educação de Jovens e Adultos.

Daí podemos dizer que temos na Matemática Financeira uma excelente aliada que consegue propiciar um grande elo entre a escola e o contexto em que o aluno está inserido.

Atualmente, vivemos em uma sociedade em constante mudança dado o grande e rápido desenvolvimento da tecnologia e juntamente com toda essa tecnologia várias informações, ofertas e notícias veiculadas na mídia e que desafiam diariamente a sociedade, seja por meio de jornais, TVs, rádios, revistas, placas de anúncios entre outros, chegando muitas vezes a influenciar tal sociedade em suas decisões cotidianas.

No entanto, não raras são as vezes em que essas informações, ofertas e notícias são falsas e procuram ludibriar seu público alvo, principalmente aqueles que, por não possuírem

um conhecimento básico de Matemática Financeira, não conseguem perceber a veracidade dos fatos.

Assim, partindo da ideia que vê no cotidiano o ponto de partida para se ensinar os conteúdos escolares de maneira contextualizada e a fim de desenvolver nos alunos atitudes positivas em relação à disciplina, a Matemática Financeira apresenta-se como ferramenta indispensável ao educador que desejar ensinar a Matemática, de modo a explorá-la em todas as vertentes, tendo as situações do dia-a-dia como base para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos necessários à disciplina. Nesta perspectiva Heller (1992, p. 18) diz que:

(...) a vida cotidiana é a vida do homem inteiro, ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade. Nela, colocam-se “em funcionamento” todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, paixões, idéias, ideologias.

Dessa forma, por meio de seu estudo, o aluno deve ser preparado para lidar com situações financeiras que ocorrem no seu dia a dia, como optar pela melhor forma de pagamento à vista ou a prazo, seja de imposto ou de compras em geral, buscando estimulá-lo a ter um consumo mais responsável, promovendo através da Matemática Financeira a conscientização em relação aos riscos assumidos nos processos de endividamento, reforçando a ideia de confiança e equilíbrio financeiro, contribuindo dessa forma não só para o crescimento científico, mas principalmente para o desenvolvimento ético, humano, social, financeiro e conseqüentemente pessoal com o planejamento da vida futura do mesmo. Em sua definição sobre o que a Matemática Financeira estuda Santos (2005, p.157) assim se expressa:

De uma forma simplificada, podemos dizer que a matemática financeira é o ramo da matemática aplicada que estuda o comportamento do dinheiro no tempo. A matemática financeira busca quantificar as transações que ocorrem no universo financeiro levando em conta a variável tempo, ou seja, o valor monetário no tempo (time value Money). As principais variáveis envolvidas no processo são a taxa de juros, o capital e o tempo.

Daí, percebemos que a Matemática Financeira, é responsável para dar suporte a uma educação que ensina os alunos a trabalharem com o dinheiro, a serem pessoas mais controladas em seus negócios, e que buscam seus direitos de forma mais efetiva.

Os PCN do terceiro e quarto ciclos, coloca que:

[...] 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 os estratagemas de marketing que são submetidos os potenciais consumidores. (BRASIL, 1998. p.3)

No entanto, quando se trata do processo de ensino-aprendizagem há de se levar em consideração outros fatores que agem concomitantemente, além de um conteúdo contextualizado, realista e de aplicação que facilmente pode ser visualizado, palavras como escola, professores, saúde, cultura e família também fazem parte deste vocabulário. Por isso, esse é um processo que nem sempre acontece de forma simples, clara e pacífica como nos mostra Bossa (2000, p. 56) quando pontua sobre muitas coisas que podem atrapalhar o aprendizado de uma criança na escola:

- Uma criança pode achar que ir para a escola não é importante, porque seus pais não conseguem lhe mostrar essa importância.
- Uma criança pode não aprender porque não sabe lidar com as leis e as regras da vida.
- Uma criança pode não aprender porque seus pais, na tentativa de acertar, erraram em não estabelecer regras e limites. Dessa maneira, não possibilitaram que a criança aprendesse a ser disciplinada, condição essencial ao trabalho intelectual.
- Uma criança pode ter um problema de saúde que atrapalhe sua aprendizagem escolar.
- Uma criança pode não aprender porque está em uma escola onde a forma de ensinar não está de acordo com a forma de aprender.
- Uma criança pode não compreender a importância do que está sendo ensinado na escola, porque o professor não lhe mostra como utilizar aquele conhecimento na vida.
- Uma criança pode não aprender porque precisa de uma ajuda especial e seu professor e sua família não sabem disso.

Para tanto, se faz necessário repensar todas essas questões, porém, neste trabalho nos restringiremos principalmente ao que se refere ao posicionamento dos professores, para que estes possam desenvolver uma atitude de reflexão e crítica e novas abordagens educativas em seu processo de trabalho, procurando tratar os conteúdos de ensino de forma contextualizada aproveitando ao máximo as relações existentes entre os conteúdos de Matemática Financeira e o contexto pessoal ou social do aluno de modo a dar significado ao que está sendo aprendido,

levando-se em conta que todo conhecimento envolve uma relação ativa entre o sujeito e o objeto do conhecimento, e são estes dispositivos práticos que fazem com que os alunos consigam atingir este nível de aprendizagem.

Nesta perspectiva um dispositivo prático que pode auxiliar sistematicamente com o estudo da Matemática Financeira, funcionando como uma metodologia de ensino-aprendizagem da matemática é a resolução de problema, pois é um método bastante eficaz para desenvolver o raciocínio e motivar os alunos. Ao tratar do assunto Dante (2005, p.10) diz que:

Aprender matemática é aprender a resolver problemas. Para resolver problemas é preciso apropriar-se dos significados dos conteúdos e procedimentos matemáticos para saber aplicá-los em situações novas. Assim, é fundamental que tais conceitos e procedimentos sejam trabalhados com a total compreensão de todos os significados associados a eles.

Além disso, podemos destacar os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1998, p. 52), que ressalta que :

(...) a resolução de problemas é uma importante estratégia de ensino. Os alunos, confrontados com situações-problema, novas mas compatíveis com os instrumentos que já possuem ou que possam adquirir no processo, aprendem a desenvolver estratégia de enfrentamento, planejando etapas, estabelecendo relações, verificando regularidades, fazendo uso dos próprios erros cometidos para buscar novas alternativas; adquirem espírito de pesquisa, aprendendo a consultar, a experimentar, a organizar dados, a sistematizar resultados, a validar soluções; desenvolvem sua capacidade de raciocínio, adquirem autoconfiança e sentido de responsabilidade; e, finalmente, ampliam sua autonomia e capacidade de comunicação e de argumentação.

Percebemos desta forma que através da Matemática Financeira fica bem mais simples mostrar aos alunos como o estudo da matemática é importante e o quanto ela está presente em nossa vida. Dessa maneira ele passa a desenvolver seu próprio pensamento adquirindo aprendizagens que lhe servirão para toda a vida. Para tanto, mais uma vez faz-se necessário lembrar da figura do professor, pois ele é o responsável em fazer a ligação entre o conteúdo e o aluno na sala de aula, por isso os professores precisam entender que não pode se limitar apenas ao livro didático para se ministrar os conteúdos.

Como já foi dito anteriormente a Matemática Financeira é um conteúdo vivenciado diariamente, assim os alunos são plenamente capazes de colaborar com a aula e conseqüentemente com seu próprio conhecimento levando para a sala de aula, por exemplo,

problemas sobre Matemática Financeira vivenciada por cada um. Mas, o que podemos perceber é que atualmente os professores vêm no livro didático um verdadeiro roteiro a ser seguido, inclusive no planejamento curricular anual da escola, esquecendo que ele é apenas um instrumento auxiliar e que o professor através de suas percepções sobre a comunidade local é quem tem que tomar a vanguarda de todo o processo. Quanto a isso Romanatto (1987, p.85) destaca que:

(...) o livro didático ainda tem uma presença marcante em sala de aula e, muitas vezes, como substituto do professor quando deveria ser mais um dos elementos de apoio ao trabalho docente. ...os conteúdos e métodos utilizados pelo professor em sala de aula estariam na dependência dos conteúdos e métodos propostos pelo livro didático adotado. Muitos fatores têm contribuído para que o livro didático tenha esse papel de protagonista na sala de aula. ... um livro que promete tudo pronto, tudo detalhado, bastando mandar o aluno abrir a página e fazer exercícios, é uma atração irresistível. O livro didático não é um mero instrumento como qualquer outro em sala de aula e também não está desaparecendo diante dos modernos meios de comunicação. O que se questiona é a sua qualidade. Claro que existem as exceções embora esse conteúdo conste do planejamento de muitas escolas, parte importante dos conceitos não são tratados ou são tratados de modo superficial, pois é dada uma ênfase maior na chamada Matemática “geral”.

A situação econômica da sociedade deveria ser um dos focos principais dos currículos escolares, os quais procurariam abordar com mais frequência os conteúdos relacionados com esta parte da matemática, porém o que se vê é que os currículos escolares dão mais ênfase a conteúdos em que poucos alunos irão usar no seu dia-a-dia do que aos que muito os auxiliariam. Daí, podem surgir algumas perguntas sobre o currículo escolar. Para quem ele é feito? É interessante para alguém ter uma população que entenda da parte financeira e comercial do país e que não pague altas taxas de juros? Quanto a isso Silvia (2007, p.148) diz que:

(...) com as teorias críticas aprendemos que o currículo é definitivamente um espaço de poder. O conhecimento corporificado no currículo carrega as marcas indelegáveis das relações sociais de poder. O currículo é capitalista. O currículo reproduz – culturalmente – as estruturas sociais. O currículo tem um papel decisivo na reprodução da estrutura de classe da sociedade capitalista. O currículo é um aparelho ideológico do Estado capitalista. O currículo transmite a ideologia dominante. O currículo é, em suma, um território político.

Ainda com relação à ausência do conteúdo Matemática Financeira no currículo escolar, Santos (2005, p. 13) manifesta sua preocupação, particularmente no Ensino Médio:

(...) percebe-se que a MF está muito presente no dia-a-dia de qualquer pessoa através dos problemas de ordem financeiras comuns da vida moderna, o que possibilita uma aproximação com a vida do aluno fora da escola. No entanto, mesmo sendo um conteúdo imediatamente aplicável fora da escola e de extrema importância na formação do cidadão, verifica-se sua ausência no currículo escolar.

Por outro lado, penso que o currículo não pode se resumir a uma simples lista de conteúdos direcionada e tendenciosa, visto que pode ser flexibilizado sendo possível além das escolhas dos conteúdos a serem ministrados em sala de aula, também suas metodologias de ensino. E nessa perspectiva Silva (2000, p. 23) diz que:

(...) a instância mais legítima para nortear o trabalho curricular da escola é a própria sociedade, com suas práticas, seus problemas, sua realidade. Para os educadores, então, é fundamental discutir e refletir sobre o que e como estão ensinando, e sobre a importância ou relevância desses conteúdos e formas de atuações para a compreensão de mundo dos seus alunos. Só assim os professores podem planejar sua ação na sala de aula com maior clareza dos pontos de partida e chegada.

1.2 A MATEMÁTICA FINANCEIRA NA HISTÓRIA

Nesta parte da fundamentação teórica apresentaremos alguns elementos históricos baseados no que foi relatado pela revista ZETETIKÉ – FE – Unicamp - v. 18, n. 33 – jan/jun – 2010 elaborado com base na dissertação de mestrado de Ido Schneider, 2008, estando presente neste trabalho com a finalidade de que se haja uma melhor compreensão da origem da Matemática Financeira, assim como sua contribuição para o desenvolvimento comercial e econômico mundial uma vez que historicamente ela está intimamente ligada ao comércio, chegando inclusive a ser chamada de Matemática Financeira e Comercial. E por fim, mas não menos importante, buscar um entendimento mais concreto do tema relacionado com os conceitos atuais de matemática financeira.

Assim como a própria matemática, a descoberta e evolução da Matemática Financeira surgiu movida pelas necessidades humanas e ao contrário do que muitos pensam, teve um grande impulso e aplicabilidade ainda antes da criação do dinheiro.

No início da raça humana, o homem habitava em cavernas provisoriamente, já que era nômade, isto é, não possuía residência fixa, sendo obrigado a migrar tão logo se esgotassem

os alimentos disponíveis, ou seja, as civilizações primitivas não tinham nenhum poder sobre a natureza, servindo-se apenas da coleta de frutos, da caça e da pesca sendo suficiente apenas para suprir suas necessidades básicas, as trocas comerciais praticamente não ocorriam. Porém, com o desenvolvimento do homem, que começou a cultivar plantas e a domesticar animais, e também a comunicação entre os primeiros grupos humanos, começaram ocorrer as primeiras trocas de mercadorias, o chamado escambo, fórmula segundo a qual se trocam diretamente (e, portanto sem a intervenção de uma "moeda" no sentido moderno da palavra) gêneros e mercadorias correspondentes a matérias primas ou a objetos de grande necessidade sendo considerado a primeira forma de comércio.

Com o desenvolvimento do artesanato e da cultura e a intensificação das comunicações entre os diversos grupos passou-se a dar uma importância cada vez maior as transações, e a prática do escambo direto tornou-se inviável. Houve, portanto, a necessidade de um sistema relativamente estável de avaliações e de equivalências, fundado num princípio (vizinho daquele da base de um sistema de numeração) dando a definição de algumas unidades ou padrões fixos. Nesse sistema é sempre possível estimar tal ou qual valor, não somente para as operações de caráter econômico mas também (e talvez sobretudo) para a regulamentação de problemas jurídicos importantes e, todas as espécies de produtos, matérias ou objetos utilitários serviram nessa ocasião. Segundo Ifrah (1997, p. 146):

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

Não é por acaso que a palavra latina pecúnia quer dizer "fortuna, moeda, dinheiro": provém, com efeito, de pecus, que significa "gado, rebanho"; além disso, o sentido próprio da palavra pecúnia corresponde ao "ter em bois". Além do boi, o sal também foi utilizado como moeda-mercadoria ou padrão fixo. Cabe destacar que Hillbrecht (1999) define moeda como sendo tudo aquilo que as pessoas aceitam como pagamento por bens e serviços e como pagamento de dívidas. Ainda sobre a moeda Sayad (2001) fala sobre a importância de sua conquista argumentando que com dinheiro no bolso você pode comprar o que quiser, quando quiser, sem ter de dizer quem é, por que está tomando essas decisões e o que vai fazer com o que comprou.

Daí, a palavra salário (remuneração, geralmente em dinheiro, devida pelo empregador ao empregado para pagamento de serviço prestado). Nas ilhas do pacífico, as mercadorias eram estimadas em colares de pérolas ou conchas, na América Central pré-colombiana os maias usavam algodão, cacau e cerâmicas; os astecas, pedaços de tecidos e a semente de cacau. No entanto, tais métodos apresentavam sérias dificuldades de aplicação. Assim, à medida que o comércio se desenvolvia, os metais desempenharam um papel cada vez maior nas transações comerciais, vindo a tornasse no fim das contas a "moeda de troca" preferida dos vendedores e compradores, uma vez que começaram a ser fundido em pequenos lingotes ou peças, que eram facilmente manejáveis, de peso igual e selados com a marca oficial de uma autoridade pública, a única que podia certificar o bom preço e o bom quilate. A partir de então, graças ao padrão de metal, as mercadorias passaram a não mais ser trocadas ao simples prazer dos contratantes ou segundo usos consagrados frequentemente arbitrários, mas em função de seu "justo preço".

Com o comércio no auge e as relações entre os países aumentando cada vez mais tem início uma nova atividade: o comércio do próprio dinheiro. Definiu-se inicialmente o primeiro critério para determinar a equivalência entre as moedas, o qual se baseava na quantidade de ouro em poder de cada país – o chamado “padrão-ouro”- só abandonado no século XX.

Na época em que o comércio começava a chegar ao auge, uma das atividades do mercador foi também a do comércio de dinheiro: com o ouro e a prata. Nos diversos países eram cunhadas moedas de ouro e prata, o chamado câmbio de dinheiro. Assim, de acordo com Robert (1989, p. 55).

Num espaço de tempo relativamente curto, acumularam-se fantásticas somas em dinheiro nas mãos de cambistas. Paulatinamente, foram se ocupando de uma nova atividade: guardar e emprestar dinheiro. Imaginemos um cambista qualquer que tenha acumulado, desta forma, em seus cofres, imensa quantidade de dinheiro. Era natural que a seguinte idéia lhe ocorresse: Porque estas grandes somas de dinheiro haverão de permanecer em nosso poder sem qualquer lucro para mim? [...] emprestarei parte desse dinheiro a quem pedir, sob a condição de que seja devolvido num prazo determinado. E como meu devedor empregará o dinheiro como quiser durante este período – talvez em transações comerciais – é natural que eu obtenha alguma vantagem. Por isso, além do dinheiro emprestado deverá entregar-me, no vencimento do prazo estipulado, uma soma adicional.

Percebe-se então que o conceito de lucro está diretamente ligado as finanças e operações de crédito evidenciado neste caso pela cobrança de uma soma adicional, o ganho ou então o hoje conhecido como juro.

Entre os egípcios e os babilônios, no mundo antigo, era costume os cidadãos mais abastecidos confiarem a custódia do seu ouro aos sacerdotes, assim a Igreja Católica criou o Banco do Espírito Santo, já com um fabuloso capital inicial, com o objetivo de facilitar as cobranças de impostos, dízimos e indulgências realizar empréstimos e ao mesmo tempo que criou o banco lançou um anátema e condenou às masmorras da inquisição os cidadãos que emprestavam dinheiro a juros, mesmo que este juro fosse menor do que aquele que ela exigia por seu dinheiro.

A Igreja proibia a seus fiéis que cobrassem juros por seu dinheiro, invocando como autoridade a Sagrada Escritura, onde se lê: "Amai pois vossos inimigos e fazei o bem, e emprestei, nada esperando disso" (SÃO LUCAS, 6,35). Na realidade, esta proibição era motivada por um interesse econômico muito "mundano": a Igreja ambicionava assegurar para si o monopólio absoluto na exação de juros. O juro não é apenas uma das nossas mais antigas aplicações da Matemática Financeira, mas também seus usos sofreram poucas mudanças através dos tempos. Como em todas as instruções que tem existido por milhares de anos, algumas das práticas relativas a juros foram modificadas para satisfazer às exigências atuais, mas alguns dos antigos costumes ainda persistem de tal modo que o seu uso nos dias atuais ainda envolve alguns procedimentos incômodos.

Entretanto, devemos lembrar que todas as antigas práticas que ainda persistem foram inteiramente lógicas no tempo de sua origem. Por exemplo, quando as sementes eram emprestadas para a semeadura de uma certa área, era lógico esperar o pagamento na próxima colheita – no prazo de um ano. Assim, o cálculo de juros numa base anual era mais razoável tão quanto o estabelecimento de juros compostos para o financiamento das antigas viagens comerciais, que não poderiam ser concluídas em um ano. Conforme a necessidade de cada época, novas formas de se trabalhar com a relação tempo - juros foram criadas (juros semestral, bimestral, diário, etc.).

É nesse cenário que a Matemática Financeira começa a ser introduzida de forma mais sistêmica e organizada no mundo das negociações comerciais, fornecendo ferramentas adequadas para que fossem tomadas as decisões corretas. Hoje, além de contribuir

significativamente para os indivíduos entenderem o mundo que os cercam, ela faz parte da grade curricular de diversos cursos, sendo muito importante em cada um deles, seja em um cálculo, ou até mesmo em uma tomada de decisão. Dentre estes cursos podemos citar os de Administração e Engenharia.

1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO E APLICAÇÃO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso da escola para retirar o aluno da condição de espectador passivo, trazendo-o para aula e fazendo-o ser o protagonista de seu próprio conhecimento. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizam o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade. A contextualização faz surgir aspectos e dimensões presentes na vida pessoal, social, cultural e econômica fazendo aparecer competências cognitivas já adquiridas.

Nesta perspectiva Dante (2005, p. 9) diz que:

Tratar os conteúdos de ensino de forma contextualizada significa aproveitar o Máximo as relações existentes entre esses conteúdos e o contexto pessoal do aluno, de modo a dar significado ao que está sendo aprendido, levando-se em conta que todo conhecimento envolve uma relação ativa entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Assim, a contextualização ajuda a desenvolver no aluno a capacidade de relacionar o aprendido com o observado e a teoria com suas aplicações práticas.

A matemática está presente em praticamente tudo, sendo observada com maior ou menor intensidade. Perceber isso é compreender o que se passa a nossa volta e poder atuar nele. Segundo Dante (2005) diariamente o homem necessita contar, calcular, comparar, medir, interpretar e etc., e o faz informalmente, à sua maneira, com base em parâmetros do seu contexto sociocultural. É preciso que esse saber informal, se incorpore ao trabalho matemático escolar.

Em uma sociedade que se diz globalizada é essencial que os conteúdos matemáticos explorados na escola tenham acima de tudo relevância social. Assim, situações ligadas aos temas trabalho, consumo e economia podem se tornar contextos interessantes a serem explorados na sala de aula: o estudo de causa que determinam aumento/diminuição de empregos, previsões sobre o futuro do mercado de trabalho, a busca por um consumo mais responsável entre a população e promovendo a conscientização dos futuros consumidores em

relação aos riscos assumidos nos processos de endividamento, reforçando a estabilidade financeira buscando a criação de uma nova geração de pessoas independentes financeiramente, que aprenderam desde cedo a utilizar o dinheiro de maneira consciente para a realização de seus sonhos.

Atualmente, os noticiários enfatizam de forma sistemática a importância do sistema financeiro na economia mundial, as relações comerciais entre as nações crescem de forma linear, o início de uma crise mundial provocou um efeito cascata na economia de inúmeros países, em razão da forte dependência econômica entre eles. Portanto, os professores de matemática devem criar uma relação dos conteúdos programáticos com tais situações, a fim de esclarecer ao aluno os motivos da crise econômica mundial. Uma notável ferramenta a ser utilizada no intuito de abordar tal situação é a Matemática Financeira, responsável pelo estudo dos juros, financiamentos, aplicações financeiras entre outras situações relacionadas ao mercado financeiro. Sendo fundamental para analisar o cotidiano financeiro e, principalmente, “pegar uma carona” na máquina do tempo da matemática, com o objetivo de planejar a vida financeira futura das empresas e dos indivíduos.

Apenas como forma de enfatizar a importância da abordagem desse tema nas escolas, segundo informações veiculadas pela imprensa no último trimestre de 2013, o endividamento das famílias brasileiras atingiu o nível mais alto da história. Pessoas físicas devem cerca de R\$ 1,2 trilhão aos bancos em operações das mais simples, como o microcrédito e o cheque especial, até financiamentos longos, como o imobiliário e de veículos, passando pelo cartão de crédito. E chegando a uma inadimplência total de R\$ 85 bilhões. Como podemos ver na notícia abaixo, veiculada pelo Instituto Ludwig von Mises Brasil.

Os brasileiros chegam ao fim de 2013 devendo, somente aos bancos, um total de pouco mais de R\$ 1,2 trilhão, o maior saldo da história, segundo dados do Banco Central. A situação das finanças domésticas se complica porque, com base nos números do BC sobre as operações de crédito, os consumidores têm mergulhado nas dívidas mais caras do mercado. O saldo devedor do cheque especial, por exemplo, é o maior já registrado, com alta acumulada de 20,9% no ano. Os débitos com o cartão de crédito na modalidade rotativa — quando se quita apenas o valor mínimo da fatura — cresceram 6,2% nos 10 primeiros meses, mais do que os pagamentos à vista com cartão, nos quais não incidem juros, com alta de 5,1%. A

soma do que os brasileiros devem às instituições financeiras representa, hoje, mais de um quarto (25,8%) do Produto Interno Bruto (PIB).

O gráfico abaixo mostra o nível de endividamento das famílias em relação à sua renda acumulada nos últimos doze meses (linha azul) e os gastos das famílias com o serviço de suas dívidas em relação à sua renda mensal (linha vermelha). De acordo com as últimas estatísticas, o endividamento das famílias é de mais de 45% da sua renda acumulada em doze meses, e os gastos das famílias para cumprirem o serviço de suas dívidas é de quase 22% de sua renda mensal.

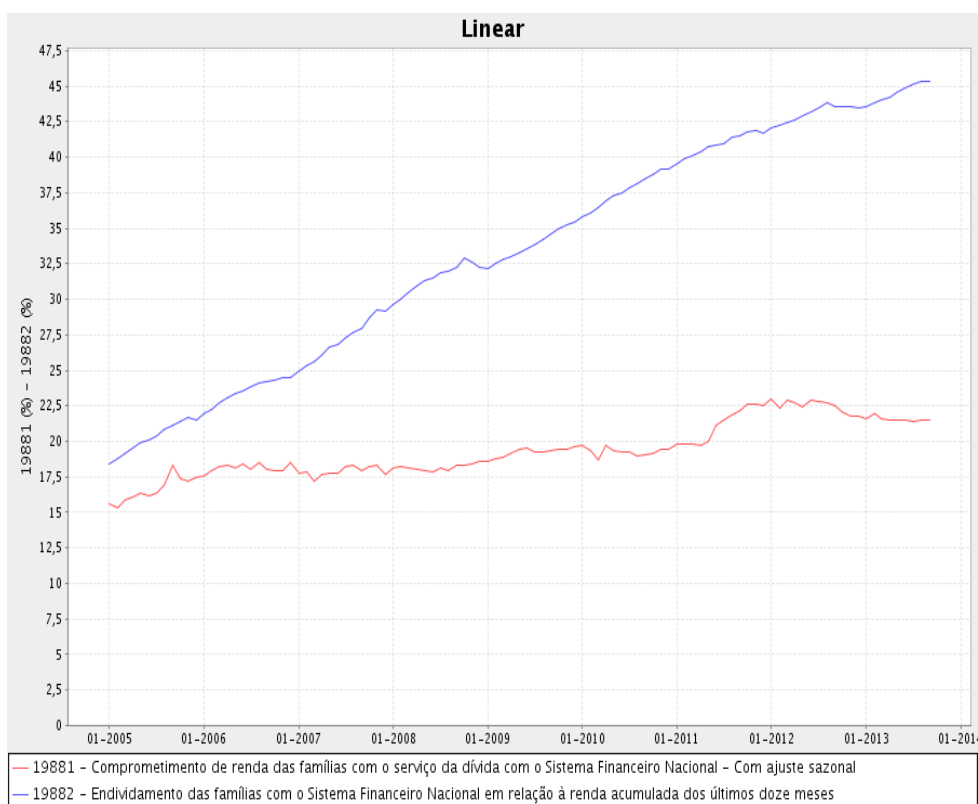


Gráfico 01: nível de endividamento das famílias em relação à sua renda acumulada (linha azul); gastos das famílias com o serviço de suas dívidas (linha vermelha).

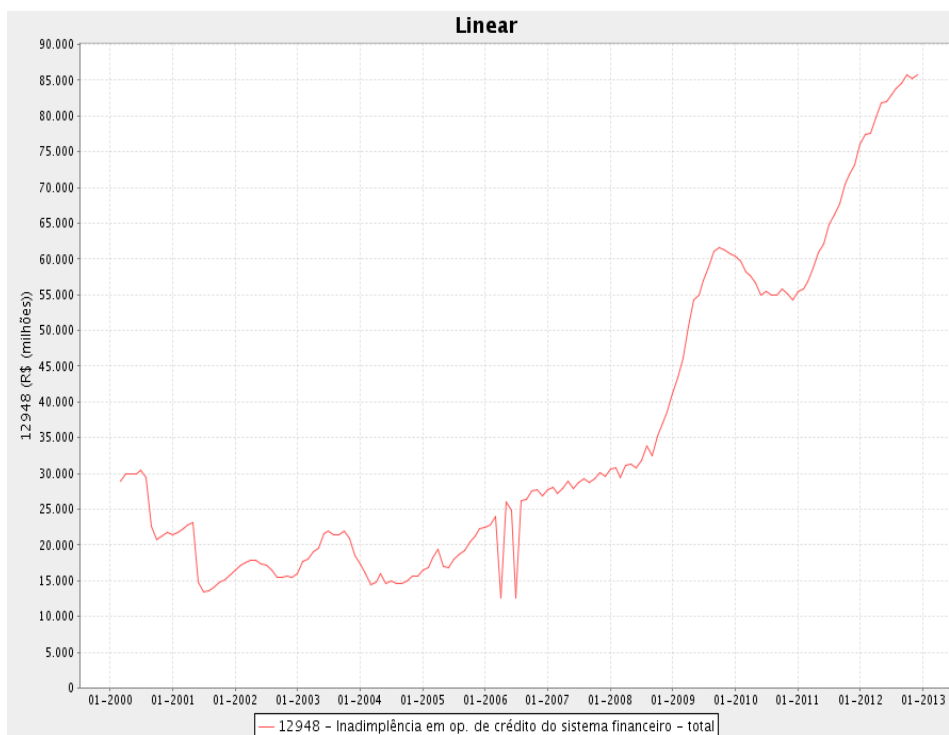


Gráfico 02: inadimplência dos brasileiros junto ao sistema financeiro

Site : <http://www.mises.org.br/Article.aspx?id=1767>

A partir daí, fica claramente perceptível a necessidade de se trabalhar nas escolas a Matemática Financeira uma vez que, atraídas pelas falsas facilidade de crédito e pelas fortes mídias que incentivam ao consumo, as pessoas não estão conseguindo eleger as prioridades adequadas às suas realidades e, conseqüentemente, acabam endividada, pois não conseguem visualizar as armadilhas dos juros e das taxas que são ocultadas e envolvidas por tais facilidades. Dessa maneira a escola tem sim que dar uma importância maior ao ensino da Matemática Financeira inclusive mostrando:

- O papel dos bancos, e sua finalidade
- Diferença entre conta corrente e conta poupança
- As vantagens e desvantagens de um empréstimo
- Os investimentos que podem ser realizados
- Como são calculados os juros nas aplicações de renda fixa, como por exemplo, nas capitalizações compostas (juros compostos).

- Como são cobrados os juros no financiamento de móveis e imóveis, procurando deixar visível a quantidade de juros pagos por um empréstimo ou financiamento durante um período de tempo.

Portanto, o professor de matemática quando ministra esse conteúdo está não apenas contribuindo para o crescimento intelectual do aluno, mas principalmente para a aquisição de conhecimentos que o levaram a exercer plenamente sua cidadania.

1.4 A MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS PCNs

Os Parâmetros Curriculares Nacionais é uma coleção de documentos que compõe a grade curricular de uma instituição educativa constituindo um referencial de qualidade para a educação em todo o País. Sendo elaborado com o propósito de auxiliar o trabalho docente, norteando as atividades realizadas na sala de aula, além de orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual.

Podemos dizer ainda, que o objetivo principal dos PCN é padronizar o ensino no país, estabelecendo pilares fundamentais para guiar a educação formal e a própria relação escola-sociedade no cotidiano, procurando, de um lado, respeitar diversidades regionais, culturais, políticas existentes no país e, de outro, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Com isso, pretende-se criar condições, nas escolas, que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania.

Esse documento que nada mais é do que uma orientação quanto ao cotidiano escolar, e que define em suas abordagens que os currículos e conteúdos não podem ser trabalhados apenas como transmissão de conhecimento, mas que as práticas docentes devam encaminhar os alunos rumo à aprendizagem.

Os PCNs são divididos em disciplinas (língua portuguesa, matemática, ciências naturais, história, geografia, arte e educação física), iremos tratar aqui apenas o que se refere ao ensino da matemática e em especial ao bloco que aborda a Matemática Financeira, mesmo que indiretamente, visto que em suas entrelinhas não se fala precisamente nestes termos.

A respeito dos Parâmetros Curriculares Nacionais, a compreensão da matemática é essencial para que o cidadão saiba tomar decisões em sua vida profissional e agir com equilíbrio frente às relações de consumo. Os PCNs ressaltam a importância da matemática para os jovens, afirmando:

Em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em Matemática e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessário tanto para tirar conclusões e fazer argumentações, quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional. 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. 251).

Os PCNs ainda apontam questões como a necessidade de reverter a imagem que a matemática aderiu ao longo do tempo, sendo tratada como um divisor de águas, ou ainda, um forte filtro social na seleção dos alunos que vão concluir, ou não, o ensino fundamental ou médio. E, destacam a importância da contextualização do conteúdo, da conexão da matemática com os temas transversais. Ética, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Trabalho e Consumo e de se trabalhar a matemática por meio de situações-problemas próprias da vivência do aluno e que o façam realmente pensar, analisar, julgar e decidir pela melhor solução. Os Parâmetros Curriculares de Matemática dos terceiro e quarto ciclos abordam a questão da seguinte maneira:

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

portanto, não há, muitas vezes, necessidade de comprá-los em grande quantidade - ou que estão com os prazos de validade próximos do vencimento. Habituar-se a analisar essas situações é fundamental para que os alunos possam reconhecer e criar formas de proteção contra a propaganda enganosa e contra os estratagemas de marketing que são submetidas os potenciais consumidores. (BRASIL, 1998. p.35)

É importante destacar que, os PCNs orientam e direcionam, como forma de auxiliar as escolas e os professores, não é uma regra a ser seguida rigorosamente, podendo ser alterada a partir das necessidades e adversidades encontradas, além do mais, a instância mais legítima para nortear o trabalho curricular da escola é a própria sociedade, com suas práticas, seus problemas e sua realidade. Em relação a interferência nos currículos por exemplo Silva (2000, p. 24) diz que:

TOMAR NAS MÃOS os rumos da escola e rever sua organização curricular é uma tarefa para os que nela atuam; só seus educadores podem concretizar um trabalho compatível com o que se espera da educação escolar. ISSO NÃO TEM SIDO uma prática comum em nossas escolas, tradicionalmente acostumadas a receber e seguir programações e orientações prontas, elaboradas pelos técnicos dos órgãos oficiais da administração ou mesmo pelos autores dos livros didáticos.

Sendo assim é preciso partir da realidade e trazendo-a para dentro da escola, de uma forma simples, isso quer dizer que questões como saúde, trabalho, violência, instabilidade financeira e familiar, desigualdade social, miséria, crise econômica, e, também avanços da ciência e da tecnologia não podem ficar de fora da escola.

Nesta perspectiva a transversalidade de temas e a interdisciplinaridade na Matemática Financeira contribuirão profundamente para que o estudante do Ensino Fundamental e Médio tenha uma excelente compreensão do complexo mundo financeiro, auxiliando na realização de aulas dinâmicas, na melhoria do ensino-aprendizado e desenvolvendo uma postura mais crítica por parte do aluno.

CAPÍTULO 2

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como nosso trabalho visa entender uma possível falta de motivação por parte dos professores de matemática das escolas públicas no que se refere ao ensino da Matemática Financeira na educação básica, procuramos pesquisar e saber como vem sendo tratado e explorado nas escolas esse que é um dos conteúdos mais presentes na vida da sociedade. Este estudo foi desenvolvido dentro de uma abordagem qualitativa, visando atender ao objetivo proposto. De acordo com Chizzotti (1991, p.79):

A pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

2.1 TIPO DE PESQUISA/PARTICIPANTES

A pesquisa consistiu na aplicação de um questionário a dez professores de matemática da educação básica, sendo estes de escolas públicas distintas onde observamos situações como: se este conteúdo é ministrado, com que intensidade é ministrado, em que período é ministrado, qual o grau de interesse dos alunos neste conteúdo em especial e qual a metodologia aplicada por cada professor. Além de possíveis soluções que pudessem ser adotadas com o intuito de favorecer o crescimento intelectual e humano dos discentes. Para isso, como instrumento de coletas de dados procuramos elaborar um questionário que suprisse as necessidades da pesquisa e conseqüentemente do trabalho aqui apresentado.

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário composto de 10 (dez) perguntas, sendo algumas de respostas objetivas e outras de respostas subjetivas onde se faz necessária a justificativa da resposta, ficando o colaborador livre para expressar sua opinião.

O objetivo final é ter acesso a uma pluralidade de abordagens que favoreçam um olhar mais amplo da problemática em questão, a fim de conhecer suas opiniões sobre o estudo da

Matemática Financeira nas escolas, se acham importante, ou não, e se até o presente momento já tinham apresentado este modelo de estudo da matemática a seus alunos; caso já tenham, como ministram este conteúdo nas salas de aula, além de indagá-los sobre como foi o rendimento dos alunos nesta disciplina quando estudaram este conteúdo.

Dessa forma, buscamos por meio do questionário, informações que contribuíssem de forma significativa para este trabalho, avaliando principalmente a importância dada por cada professor ao conteúdo de Matemática Financeira, evidenciada por meio de suas justificativas, que explicitam os motivos, razões e circunstâncias que os levam a utilizarem ou não, dessa importante ferramenta de ensino. E ainda seus posicionamentos quanto a importância da Matemática Financeira direcionada ao ensino-aprendizagem voltado para levar o aluno a utilizá-la praticamente em sua vida cotidiana assim como o modo com que este conteúdo vem sendo tratado na sala de aula atualmente.

Neste tipo de pesquisa, o procedimento de análise está baseado na busca por indícios e padrões, de modo que seja possível traçar um perfil de como vem sendo tratada a Matemática Financeira na sala de aula. É fato que, os resultados aqui obtidos não podem ser generalizados, mas servem como apoio às experiências dos professores de matemática em sala de aula.

2.2 O LOCAL

O trabalho realizado e aqui proposto teve como finalidade fazer uma sondagem por meio de dados coletados através de questionário, com o intuito de compreender e discutir sobre a importância dada, ou não, pelos professores ao ensino da Matemática Financeira. Portanto, não foi possível restringir a pesquisa a um único local, uma vez que foram aplicados a 10 (dez) professores e nenhuma escola teria um número de docentes, que ministrassem aulas de matemática, suficiente para a aplicação de todos os questionários.

Dessa forma foi preciso recorrer a pelo menos quatro escolas distintas, sendo duas estaduais e duas municipais, localizadas nos municípios de Campina Grande e Lagoa Seca, ambas na Paraíba. De certo modo, vemos como positiva essa descentralização por parte da pesquisa, pois, com isso foi possível atingir professores que trabalham tanto em localidade urbana quanto rural ampliando dessa forma o universo social e cultural onde os professores estão inseridos, fazendo com que ela não seja viciosa nem monótona.

CAPÍTULO 3

DESCRIÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, apresentamos o levantamento e a análise dos dados coletados. Aqui estão descritas as ideias, opiniões, relatos e sugestões apresentadas pelos professores, por meio do questionário, no que se refere à importância, aplicabilidade e tratamento da Matemática Financeira nas escolas, assim como as metodologias adotadas para apresentar este conteúdo e as principais razões que os levam, em sua maioria, a explorá-lo apenas nos últimos bimestres.

Veremos ainda que de acordo com as respostas apresentadas pelos professores, grande parte das dificuldades de compreensão apresentadas pelos alunos em conteúdos muito abstratos e poucos relacionados com seu convívio diário, são superadas quando se trabalha uma matemática intimamente ligada ao seu dia-a-dia, apenas reforçando o que já foi relatado neste trabalho por alguns autores, inclusive os PCNs. Os professores ainda apontam como maior dificuldade apresentada pelos alunos a execução dos cálculos.

A partir daí, podemos destacar o quanto de fato, é essencial considerar o cotidiano do aluno aproveitando ao máximo as relações existentes entre os conteúdos e o seu contexto pessoal ou social, de modo a dar significado ao que se está sendo aprendido, e para evidenciar isto, são apresentadas as falas dos próprios professores ao longo das descrições.

As respostas dadas ao questionário reforçam a ideia da importância da Matemática Financeira como ferramenta no mínimo interessante para ser trabalhada na sala de aula, pois consegue contribuir de maneira perceptível na melhoria do ensino-aprendizagem, uma vez que, por estar presente no cotidiano de todos, acaba sendo de uma melhor compreensão para os alunos, no entanto percebemos que as dúvidas começam a surgir no momento em que inicia-se a parte algébrica e/ou aritmética da questão, ou seja, as dificuldades têm sido no que diz respeito a dúvidas relativas a conteúdos que são pré-requisito para o estudo Matemática Financeira, como por exemplo: somar, dividir, subtrair, multiplicar, realizar operações com frações, com números decimais, regra de três, resolver equações entre outros.

Quanto às dificuldades apresentadas pelos alunos nas aulas de Matemática Financeira os professores pesquisados nos dizem que:

Não houve tanta dificuldade, percebo sempre que o conteúdo de matemática financeira por estar muito ligado com a vivência do aluno faz com que eles compreendam bem mais e correspondem totalmente.

Se fugir da realidade do aluno ele expressa dificuldade de entender o assunto.

É muito difícil encontrar dificuldades nos alunos no conteúdo de matemática financeira, por ser algo vivenciado no dia-a-dia deles. E quando surge dificuldades são daqueles alunos que tem deficiência em matemática (de calcular).

Dificuldade em escrever matematicamente as situações das questões.

Retirar e organizar os dados das questões corretamente para aplicar na fórmula.

Nos procedimentos para responder a questão, como por exemplo: qual formula vai usar, quem é quem nos dados colhidos, e nos cálculos.

Enquanto estamos na teoria, falando abertamente sobre juros por exemplo, é fácil a compreensão. Mas, quando vamos por em pratica através dos cálculos ai é onde estar a maior dificuldade.

Uma das únicas dificuldades, e em parte em um ponto essencial foi a falta de base em assuntos como operações com frações e números decimais.

Sendo assim, podemos notar que tais dificuldades estão relacionadas não com a parte de compreensão, nem de raciocínio, mas sim com a parte de procedimentos práticos (diga-se cálculos) que por sua vez pode ser decorrentes da falta de tempo de alguns alunos para estudarem o conteúdo em virtude do trabalho, ou problemas familiares e algumas vezes até por falta de dedicação dos próprios alunos, ou ainda problema de natureza metodológica por parte do professor, como mencionados na perspectiva de Bossa (2000) quando citou estes e outros problemas que poderiam atrapalhar o aprendizado de uma criança na escola.

Logo, são vários os aspectos que podem atrapalhar o aluno, fazendo com que ele não tenha o rendimento desejado. Entre as medidas que cabem ao professor fazer para reverter essa situação está a utilização de metodologias mais simples, claras e eficientes. O uso da contextualização, e claro, do cotidiano do aluno são exemplos nítidos de como se elevar a compreensão dos alunos em determinados conteúdos, uma vez que do ponto de vista didático-pedagógico estão intimamente ligados, pois o contexto que mais se aproxima do aluno e que pode ser mais facilmente explorado para dar significado aos conteúdos da aprendizagem é o

da vida pessoal, cotidiano e convivência. O aluno vive num mundo de fatos regidos pelas leis naturais e está imerso num universo de relações sociais. Está exposto as informações cada vez mais acessíveis e rodeado por cenários cada vez mais diversificados, produzidos sempre com materiais. Está exposto também a vários tipos de comunicação e de massa.

Neste sentido quando questionados sobre a utilização do dia-a-dia dos alunos nas abordagens dos conteúdos escolares tivemos os resultados seguintes:

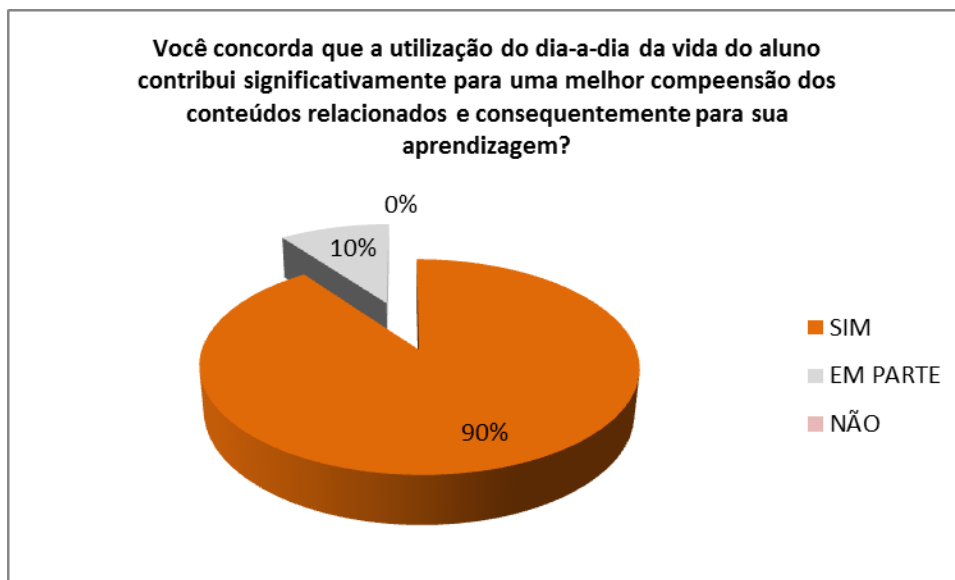


Gráfico 03: Utilização do dia-a-dia do aluno como fonte significativa de compreensão e aprendizagem.

É possível assim afirmar, que o jovem não inicia a aprendizagem escolar partindo do zero, mas com uma bagagem formada por conceitos já adquiridos espontaneamente, em geral mais carregados de afetos e valores por resultarem de experiências pessoais, e mais, que o desenvolvimento intelectual baseado nesses conhecimentos espontâneos é ascendente, isto é, começa-se de maneira inconsciente, às vezes até descontrolada, e encaminha-se para níveis mais abstratos, formais e conscientes.

No entanto, faz-se necessário lembrar que, o ensino é um processo de comunicação em que o professor, através de vários procedimentos e informações, orienta e dinamiza a aprendizagem, e ainda, que de uma boa comunicação em sala de aula depende não só a retenção de conteúdos, mas, de forma mais ampla, todos os processos de formação do aluno.

Em contrapartida, é a partir daí que podemos encaixar a Matemática Financeira, visto que, vivemos em um país, e porque não dizer em um mundo, totalmente capitalista onde tudo nos leva ao consumo; então nos dias de hoje é comum nas escolas, inclusive nas públicas, o professor entrar na sala e um de seus alunos fazer um comentário sobre o novo celular de seu colega, se observarmos bem veremos que o espírito consumista, alimentado pela mídia e pela moda e principalmente pela facilidade de crédito, faz com que eles nem se preocupem quanto ao absurdo de juros presente em cada parcela mensal e que provavelmente será paga pelos pais, apesar de comentarem mesmo que indiretamente e superficialmente, sobre juros, aumento, descontos, taxas, empréstimos, crédito, capital, tempo e etc.

Portanto, percebemos que os alunos falam a linguagem de Matemática Financeira, como definido por Santos (2005), mesmo não sabendo definir formalmente o que cada conceito significa nem como calculá-los. Se já tivessem este conhecimento saberiam, pelo menos, comparar o total do valor a prazo (montante) com o valor à vista (capital), teriam uma noção do valor a mais que estariam pagando na modalidade a prazo.

O que se verifica por alguns estudiosos é que, em geral, a maioria dos consumidores não possuem um conhecimento suficiente para questionar as taxas de juros, e acabam levando em consideração apenas o valor das parcelas. Notando este comportamento dos consumidores as lojas esbanjam anúncios do tipo: “A MENOR PRESTAÇÃO DO MERCADO”, “A CONDIÇÃO QUE CABE NO SEU BOLSO” e para ludibriar os desinformados, alongam os prazos e conseqüentemente disparam as taxas de juros.

Perante um problema como esse é importantíssimo que a escola se manifeste e cumpra seu papel social trabalhando conteúdos importantes como a Matemática Financeira em suas salas de aulas com a finalidade de salvaguardar o futuro cidadão.

É notório que o capitalismo e a febre do consumo levam as crianças a desejarem produtos, incansavelmente. A forte publicidade, sempre criativa e atraente, consegue balançar com o universo principalmente dos adolescentes, que ainda não possuem maturidade para entender o real valor do dinheiro.

Diante dessa situação, as respostas dadas pelos professores quando questionados sobre a Matemática Financeira como ferramenta capaz de contribuir na formação da cidadania do

aluno, de forma a possibilitá-lo compreender e influenciar suas decisões futuras no mundo em sua volta foram as seguintes:

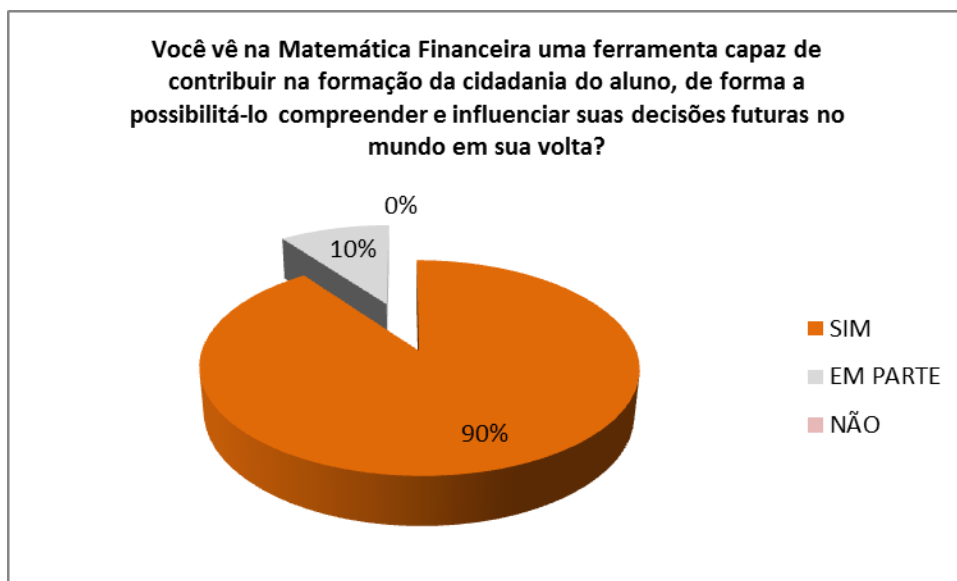


Gráfico 04: A Matemática Financeira como ferramenta de contribuição para a cidadania

Dessa forma, os professores entendem que a Matemática Financeira é, entre outras coisas, um instrumento a ser utilizado em favor da cidadania e da formação humana dos alunos. Realmente, notamos isso quando, por exemplo, ela auxilia os discentes a compreenderem que nem tudo o que parece é, alertando-o das armadilhas presentes no consumismo desenfreado, aprendendo a esperar pela realização de um desejo de compra, mesmo os prazos sendo a perder de vista, pois nesses estão os maiores juros a serem cobrados. Ao aprenderem, enquanto crianças, sobre o perigo do capitalismo e do endividamento irresponsável, elas não serão educadas apenas no presente. Esse ensino irá semear adultos responsáveis quanto aos seus ganhos. (responsabilidades financeiras)

Santos (2005) parece ter razão quando fala sobre a presença da Matemática Financeira no dia-a-dia, e sua relação com a vida escolar do aluno, e ainda, quando questiona sua insignificante presença no currículo escolar, pois é o que percebemos ao analisar as respostas dadas pelos professores participantes da pesquisa.

Realmente, esse importante conteúdo está um pouco esquecido e fora do currículo de muitas escolas, devido à ênfase maior dada aos conteúdos da chamada Matemática “geral”.

Isso porque muitas vezes a escola esquece que para cumprir sua função social ela precisa considerar as práticas de nossa sociedade, sejam elas de natureza econômica, política, social, cultural ética ou moral. E acaba propondo um currículo, com um enfoque baseado em fórmulas, onde não é possível preparar adequadamente o futuro cidadão para as diversas situações que terá que enfrentar.

No entanto, é possível sim, romper com essa situação e organizar, na escola, um currículo que assegure, de fato, as aprendizagens fundamentais estabelecidas para o país e, ao mesmo tempo, se identifique com a realidade, a necessidade e a cultura local. E nessa perspectiva o professor não só pode, como deve interferir no projeto curricular de sua escola buscando assim o equilíbrio entre os diferentes fatores que interferem no currículo, considerados de uma forma realista, e construir a proposta curricular de sua escola, tendo em vista a melhoria da qualidade do ensino.

Quando questionados sobre a presença da Matemática Financeira no planejamento curricular da escola o resultado foi o seguinte:

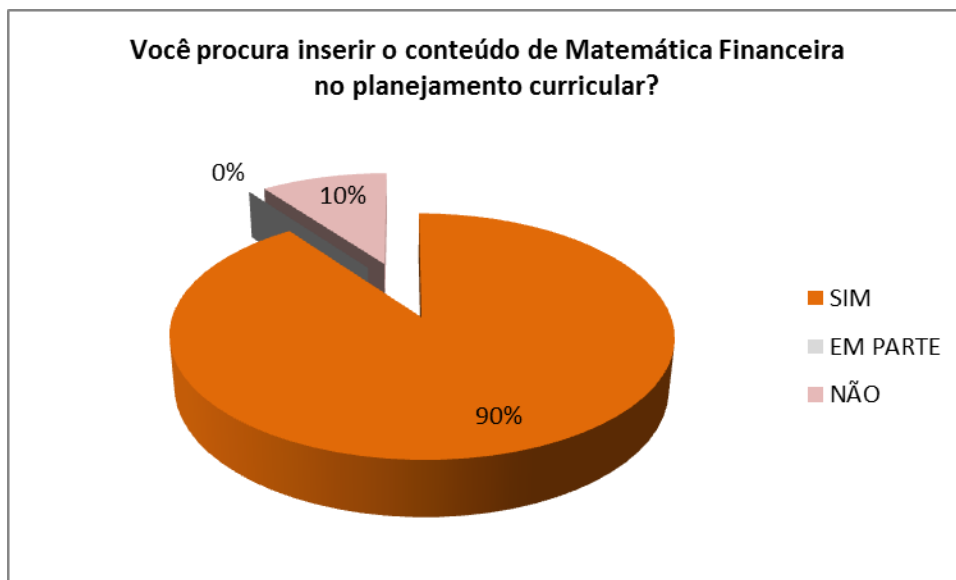


Gráfico 05: A Matemática Financeira e o planejamento escolar

Podemos perceber que dos professores questionados 90% responderam que procuram inserir no planejamento escolar da escola onde leciona o conteúdo de Matemática Financeira. No entanto, sabe-se que, os planos de aulas planejados pelos professores para se trabalhar nas

escolas públicas brasileiras, muitas vezes são elaborados apoiando-se nos livros didáticos, utilizando-se os professores, inclusive, das sequências dos conteúdos existentes neles, os quais apesar de abordarem, em sua maioria, o conteúdo de Matemática Financeira, o trazem, ou de maneira superficial ou em sua parte terminal.

Sabemos ainda que o livro didático é importantíssimo e não pode ser descartado, porém, como cita Romanatto (1987), ao que parece vem sendo utilizado demasiadamente, e sem nenhuma ressalva, na prática pedagógica dos professores que se esquecem de um princípio básico e fundamental, o de que ele o coração do livro, e quem dar direção e sentido ao livro didático, sendo esse apenas um recurso de apoio. Portanto, não pode ser imponente, mas considerado como um dos instrumentos e trabalho, que auxilia o professor na procura de uma ação pedagógica melhor e mais eficiente.

Neste sentido o professor, deve estar preparado para fazer uma análise crítica e julgar os méritos do currículo que se pretende utilizar, assim como para introduzir as devidas correções e/ou adaptações que achar conveniente e necessárias, considerando entre outros critérios, a proposta pedagógica, os modos de contextualização e apresentação dos conteúdos, nível de complexidade e relações estabelecidas com o cotidiano dos estudantes, porém questionar os conteúdos de ensino não é tarefa fácil, uma vez que exige do professor muita clareza e domínio de sua área específica, assim como uma ampla visão sobre os desafios e problemas enfrentados pela sociedade contemporânea.

Além do mais o currículo escolar não se resume apenas a uma simples lista de conteúdos, envolvendo também metodologias e experiências que garantam a aprendizagem do aluno.

Acreditamos verdadeiramente que o ensino da Matemática Financeira pode contribuir especialmente no sentido de dar significado a tópicos importantes da matemática, por isso defendemos a sua presença entre os conteúdos do currículo dessa disciplina.

Sabe-se que, embora esse conteúdo conste do planejamento de muitas escolas, parte importante dos conceitos não são tratados ou são tratados de modo superficial, pois, na grande maioria das vezes acaba sendo ministrado apenas nos últimos bimestres, visto que é dada uma ênfase maior na chamada Matemática “geral” ficando comprometido este conteúdo de enorme importância principalmente social.

Ao analisarmos os questionários respondidos pelos professores na pesquisa reforçamos essa ideia que fica evidenciada pelas respostas dadas:

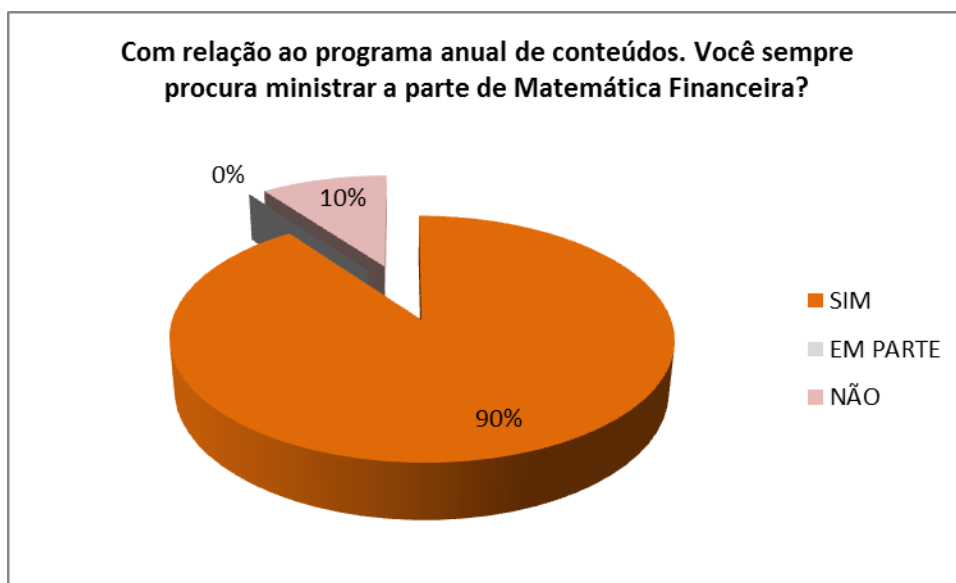


Gráfico 06: Tratamento recebido pela Matemática Financeira nas escolas

Dos 90% que responderam que SIM temos ainda que:

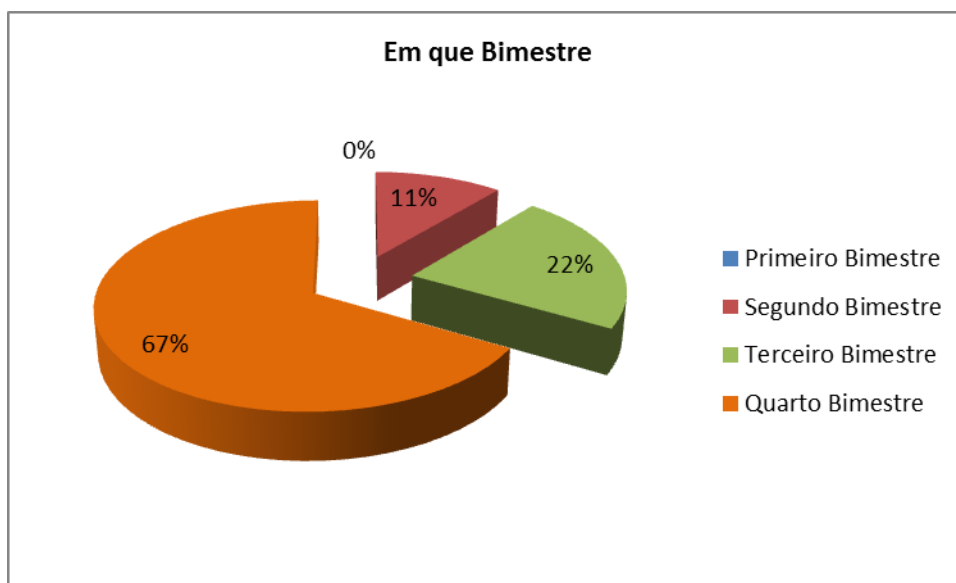


Gráfico 07: Período em que a Matemática Financeira é ministrada nessas escolas.

Como forma de justificativa para suas respostas os professores disseram o seguinte:

PRIMEIRO BIMESTRE
Nenhum dos professores aqui questionados ministram o conteúdo de Matemática Financeira nesse bimestre.

SEGUNDO BIMESTRE
Porque como é um conteúdo mais envolvente é possível criar situações em que as estratégias em grupos ajudam a assimilar e desenvolver problemas.

TERCEIRO BIMESTRE
Porque já tenho trabalhado outros conteúdos importantes e que estão relacionados com a matemática financeira e ajuda na compreensão.
Porque geralmente destino o primeiro e o segundo bimestre para os conteúdos que são mais cobrados, já o quarto bimestre procuro ensinar pelo menos alguma coisa de geometria.

QUARTO BIMESTRE
Porque na sequência do livro didático esse conteúdo aparece sempre após os conteúdos de álgebra, sem contar que ainda precisamos dar aulas de conteúdos de geometria.
É quando consigo ministrar o conteúdo de Matemática Financeira.
Devido ser uma válvula de escape caso não haja tempo de ministrar os demais assuntos, do contrário ele é deixado para o próximo ano (série seguinte).
Porque procuro trabalhar de maneira organizada de acordo com o que é dado pelo livro, e como o estudo da matemática é uma continuidade então ensino logo os outros conteúdos.
Sei que a Matemática Financeira é um conteúdo importante para a vida cotidiana do aluno, porém procuro ensinar primeiramente os conteúdos que serviram de base para o ano seguinte e sinceramente por algumas vezes, por causa de um calendário escolar com muitas greves, paralisações e feriados não consegui se quer trabalhar vesse conteúdo em sala de aula.
Porque os outros conteúdos são mais complicados e precisam de mais tempo para serem

entendidos.
JÁ O PROFESSOR QUE RESPONDEU QUE NÃO MINISTRAVA O CONTEÚDO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA USOU O SEGUINTE ARGUMENTO PARA SE JUSTIFICAR
Porque o conteúdo é o último abordado na disciplina, e não consigo abordar todos eles pois gosto de “mastigar” todos os conteúdos para melhor compreensão dos alunos e isso acaba prejudicando a parte de Matemática Financeira.

Notemos que grande parte dos professores questionados abordam o conteúdo de Matemática Financeira apenas no final do ano como forma de preencher a carga horária da disciplina, e uma das justificativas dada é o motivo de já ter trabalhado outros conteúdos que ajudariam sua compreensão.

Ora, hoje em dia vivemos um modismo sobre as metodologias de ensino, o que mais se fala é em contextualização e utilização do cotidiano, no entanto várias são as resistências encontradas por esse modelo de ensino, com argumento do tipo: tal conteúdo não dá para se contextualizar nem encontrar aplicações no dia-a-dia.

Neste contexto, a Matemática Financeira se apresenta como uma excelente alternativa para compor o currículo, visto que ela é contextual por excelência, é atual e necessária para a formação de um indivíduo crítico, pois ela dá subsídios necessários para a tomada de decisões importantes para a sua vida.

Dai surge a seguinte pergunta: E por que não utilizá-la como ferramenta de contextualização? Ou como auxílio a outros conteúdos, no Ensino Médio por exemplo?

Assim poderia ajudar na compreensão de outros conteúdos como: função afim e progressão aritmética, ambos vinculados ao conteúdo estruturante Funções, onde o professor pode buscar na Matemática Financeira, mais precisamente nos conceitos de juros simples, elementos para abordá-los. Para os conteúdos função exponencial e progressão geométrica, os conceitos de juros compostos também são utilizáveis de maneira contextualizada e problematizadora.

Quando os professores foram questionados quanto à contribuição dos conteúdos de Matemática Financeira na organização do pensamento aplicado aos problemas matemáticos o resultado foi o seguinte:

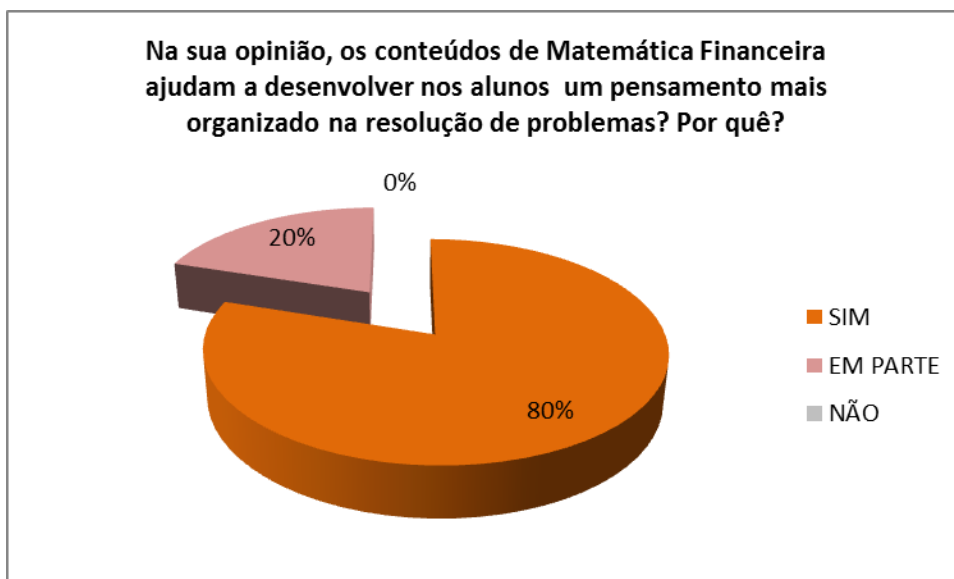


Gráfico 08: A Matemática Financeira e a resolução de problemas

Com as seguintes justificativas:

Porque tendo conhecimento do conteúdo de matemática financeira, o aluno conseguirá compreender melhor o mundo o qual está inserido através de interpretação de gráficos e informações vistos pela mídia e conseqüentemente os problemas matemáticos que vem desse mundo real.

Porque os problemas matemáticos relacionados a matemática financeira estão bastante visíveis no cotidiano do aluno, se tornando organizado pois acaba seguindo uma relação entre a teoria e a prática, muito importante nas resoluções de problemas.

Porque com a matemática financeira eles conseguem organizar o pensamento matemático.

Por se tratar de um conteúdo presente no dia-a-dia, se torna mais simples a interpretação do problema e portanto sua resolução.

Porque tem haver com: dinheiro, trabalho, economia e consumo que são temas importantes a serem falados em sala de aula e também que despertam o interesse dos alunos.

Porque nós vivenciamos na prática o que se está aprendendo na teoria, o que com certeza ajudará na organização do pensamento.

Se aliado a um trabalho intensivo de interpretação de texto, que é uma das principais causas da não resolução de problemas. Como a matemática financeira requer uma organização de pensamento consequentemente ajuda no raciocínio.

Porque tudo que podemos levar para sala de aula e que envolve diretamente a vida do aluno fora da escola, ajudará no desenvolvimento do raciocínio lógico e na organização de resolução de problemas.

Por se tratar de um conteúdo flexível e que sempre tem exemplo a ser tomado a todo momento. Assim podemos utilizar como exemplo para o estudo em sala de aula uma situação que esteja em alta no momento como, por exemplo: o aumento do salário mínimo, a inflação, o valor de um empréstimo, o aumento no valor das contas de água e luz e etc.

Porque os problemas podem ser extraídos da própria vivência do aluno em seu dia-a-dia, ou até mesmo formulado por ele, e dessa maneira o próprio aluno cria situações reais que contribuirá para seu desenvolvimento escolar e como cidadão.

Podemos notar que na maioria das justificativas dadas pelos professores está presente o motivo da matemática financeira fazer parte diretamente da vida dos alunos, o que acarreta uma maior compreensão daquilo que está sendo estudado, e como é evidenciado em uma das respostas, a interpretação do problema é uma das maiores dificuldades apresentadas pelos alunos quando nos referimos a resolução de um problema, dificuldade esta que é no mínimo reduzida quando se trabalha com problemas de matemática financeira. Analisemos por exemplo os seguintes problemas:

- 1- $\frac{3}{5}$ de um número somado a $\frac{1}{2}$ é igual a $\frac{2}{3}$ desse mesmo número. Qual é esse número?
- 2- João foi comprar uma televisão que custava R\$1200,00 e por pagar avista recebeu um desconto de 10%. Quanto pagou João pela televisão?

Ao observarmos estes problemas notamos que apesar de ambos serem de simples resolução, o aluno terá bem mais facilidade em interpretar o segundo problema que o primeiro, pois essa é uma situação que acontece diariamente no seu mundo. Já o primeiro se apresenta de uma maneira a ser raciocinado bem mais para o lado lógico-matemático, ou seja, sem nenhuma relação com a realidade social e humana se tornando um pouco mais complexo sua interpretação.

É fato que, a resolução de problemas é sim uma metodologia fundamental para auxiliar o aluno na apreensão dos significados. Inclusive citado pelos PCNs (1998) e por Dante (2005), que ressaltam entre outras coisas os benefícios na construção de conhecimento pelo próprio aluno, além da importância de se trabalhar a matemática por meio dessa metodologia.

Nesta perspectiva a Matemática Financeira também é plenamente utilizável, visto que desenvolve a habilidade de resolução de problemas e cálculos relacionados às operações financeiras, tão presentes no dia-a-dia de qualquer sociedade capitalista. Afinal ela tem a resolução de problemas em sua essência, pois foi desenvolvida justamente para esse tipo de situação, ou seja, solucionar questões e dirimir conflitos de ordem financeira como mostrado em capítulos anteriores quando falamos da história da Matemática Financeira.

Aliás, não podemos esquecer que o fato de vivermos num país capitalista em desenvolvimento e que sofre os efeitos da globalização da economia, torna-se cada vez maior, considerar a importância de uma matemática que lhe permita conhecer problemas, buscar e solucionar informações e tomar decisões, e esses pré-requisitos são justamente o que a matemática financeira tem a oferecer, a partir daí, quando esta capacidade é potencializada pela escola a aprendizagem apresenta resultados cada vez melhores.

No entanto, como já foi dito anteriormente esse conteúdo tem sido abordado de modo superficial, baseado na aplicação de fórmulas, como se pode observar pelos livros-textos mais usados.

Além disso, a maioria dos cursos de Licenciatura não inclui a Matemática Financeira em sua grade curricular. Como consequência, os professores não estão plenamente preparados para ensinar esse conteúdo, que não tem sido explorado nas salas de aula de modo adequado, discutindo situações financeiras reais e desafiadoras.

Quando questionado sobre a metodologia adotada para ensinar a matemática financeira os resultados foram os seguintes:

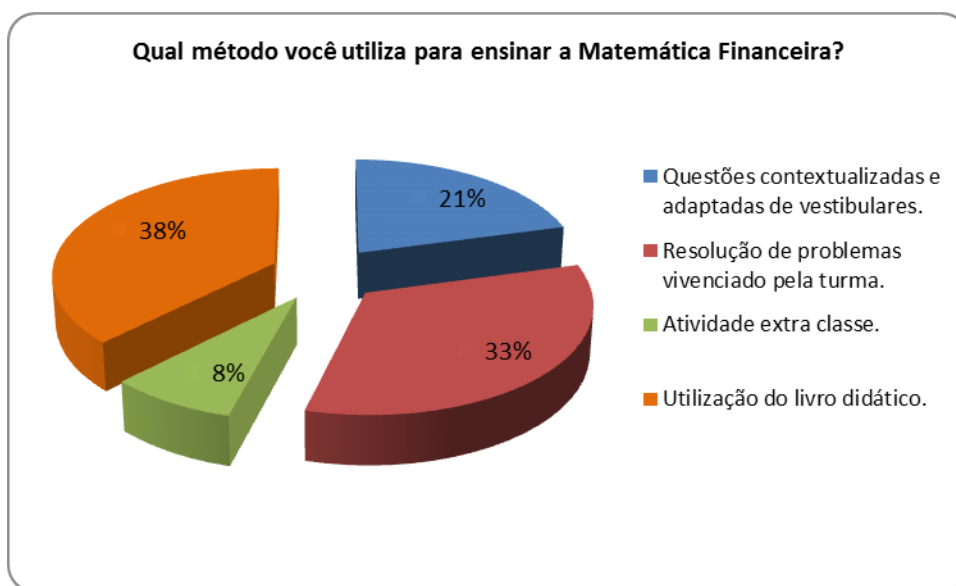


Gráfico 09: Metodologia utilizada para o ensino da Matemática Financeira

Podemos notar por meio das respostas dadas, que o livro didático realmente é o grande recurso utilizado pelos professores, seguido por situações problemas vivenciados pelos alunos, mas que possivelmente acabam sendo explorados por meio de fórmulas pré-definidas, coleta de dados e substituições nas fórmulas, esquecendo de recursos importantes e que certamente contribuiria para uma melhor compreensão do conteúdo, com isso acabam mostrando acima de tudo uma enorme carência metodológica que por sua vez pode ser fruto de uma formação inicial no mínimo pré-matura, pois boa parte das problemáticas presentes em sala de aula vem da raiz, ou seja, dos cursos de formação, que são os responsáveis pelos conhecimentos iniciais dos professores de matemática em sua prática docente.

Portanto, é papel das universidades e dos cursos de formação de professores, tanto inicial como continuada, capacitar os professores para o ensino eficaz, e não só da Matemática Financeira como de todo conteúdo referente a educação básica, ou seja, a formação do professor de matemática deveria ser norteadada pelos princípios básicos da educação, mas o que podemos perceber é que muitos cursos de licenciatura em matemática estão mais preocupados em formar profissionais para que tenham bom domínio operacional e

procedimental da matemática do que profissionais que falem sobre a matemática, assim dar-se ênfase a conteúdos como derivadas, integrais, além de várias proposições e axiomas e deixando de fora da grade curricular conteúdos como a matemática financeira, por exemplo; deixando dessa forma de dar ao futuro professor mecanismos suficientes para exercer sua função com o mínimo de empecilho possíveis.

Sabemos que o sucesso de qualquer processo de aprendizado depende de professores qualificados, motivados, comprometidos e acima de tudo que não tenham medo de inovar, de modo a trabalhar e a refletir de forma proativa sobre os conceitos teóricos e as ações práticas em sala de aula. Por exemplo, ao ensinar Matemática Financeira aos alunos, não devemos nos restringir aos cálculos pré-definidos pelas fórmulas, assim ao se ministrar uma aula sobre porcentagem, juros simples e juros compostos precisamos fazer bem mais do que apresentam os livros didáticos.

Também precisamos fornecer uma visão sobre a importância do sistema financeiro, como o dinheiro circula entre as pessoas, comentar o principal objetivo das bolsas de valores, sua importância nacional e mundial, falar sobre as instituições bancárias, explicar o significado de siglas como: FMI*, CDB*, Leasing*, Letras de Câmbio*, DOC*, TED* entre outras ligadas ao sistema financeiro, comentar sobre o que é a Inflação, aprofundar um pouco mais nos assuntos, dessa maneira com certeza o estudante desenvolverá uma atitude madura perante a tais situações.

Para que o ensino-aprendizagem da Matemática Financeira se torne mais dinâmico e interessante ao aluno, de forma que desperte um interesse pelo estudo e proporcione uma melhor interação com o professor e seus colegas, o professor deve adotar novas metodologias que venham a estimular o aluno para que pense, raciocine, crie, relacione ideias, descubra e tenha autonomia para o pensamento. Em lugar de simplesmente imitar, repetir e seguir o que o professor fez e ensinou, o aluno deve por si só descobrir ideias, propriedades e maneiras de resolver uma questão. Cabendo ao professor apenas criar a condição necessária e suficiente para o aluno descobrir e expressar suas descobertas. Por exemplo, desafios, jogos e quebra-cabeças. Em se tratando dos jogos por exemplo, são excelentes ferramentas visto que neles o aluno desempenha um papel ativo na construção de seu conhecimento, desenvolvendo raciocínio, autonomia, além de interagir com seus colegas.

Quando questionados sobre a utilização de jogos no ensino da Matemática Financeira em sala de aula, os professores responderam que:

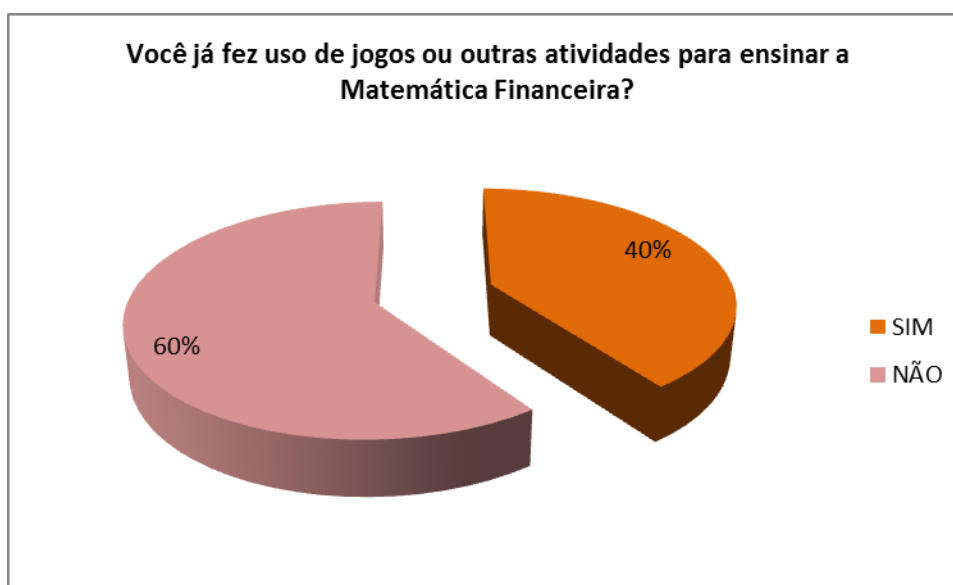


Gráfico 10: Quanto à utilização de jogos e outras atividades no ensino da Matemática Financeira

Os professores que responderam SIM, apresentaram os seguintes jogos e atividades trabalhadas:

- Leilão de valores.
- Coleta de notícias relacionadas ao assunto por meio de jornais e televisores.
- Exploração do conteúdo por meio da lista de compras de supermercados.

Os jogos são meios muito interessantes de trazer a atenção e o interesse dos alunos para as aulas, e não pode ser diferente para esse conteúdo, o que notamos com as respostas é que poucos professores utilizam dessa ferramenta, onde geralmente é dada a desculpa de que a escola não dispõe de material para esse tipo de atividade, no entanto para o uso de jogos em conteúdos de Matemática Financeira não se faz necessário um grande aparato de material,

basta apenas alguns recortes de jornais, panfletos de empréstimos, ou até um jogo simples como é o caso do jogo mercado imobiliário.

Por esse motivo, podemos em alguns casos até dizer que problemas como a falta de interesse, a apatia e até mesmo a indisciplina por parte de alguns alunos podem ser resultados da falta de visualização e da aplicabilidade existente entre a realidade vivenciada por eles e o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos disseminados em sala de aula pelos próprios professores, e o uso desses jogos pode pelo menos minimizar essa situação.

Quando os professores participantes da pesquisa foram questionados sobre o grau de participação dos alunos em suas aulas, principalmente nas aulas referentes ao conteúdo de Matemática Financeira suas respostas foram as seguintes:

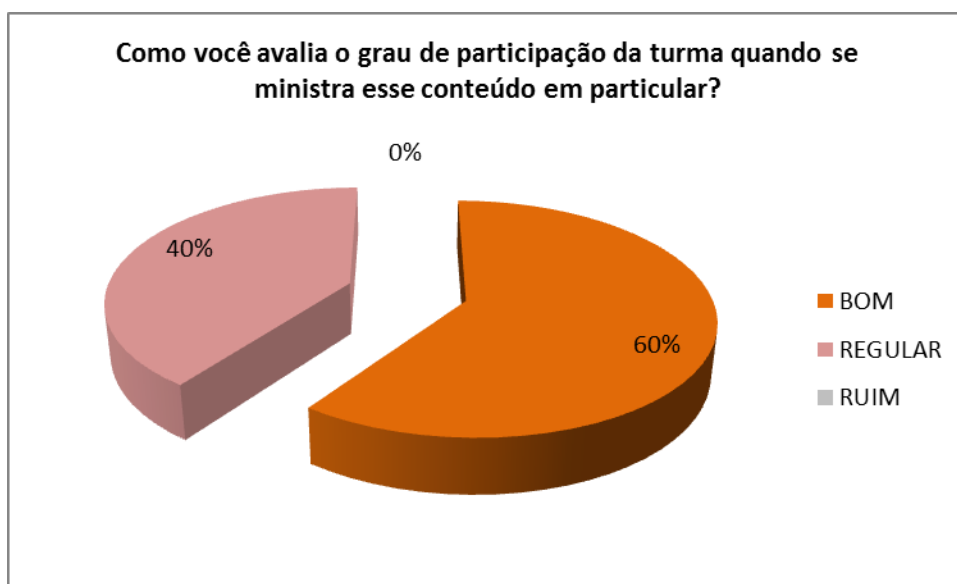


Gráfico 11: Quanto à participação dos alunos nas aulas de Matemática Financeira

De fato, podemos comprovar que Nasser (2010) tem razão quando diz que a matemática financeira é um dos conteúdos mais motivadores para ser lecionado em sala de aula, e um dos mais importantes motivos para isto é porque faz parte do convívio diário dos discentes. Além do mais é essencial a participação efetiva dos alunos no processo de aquisição de conhecimento, deixando o aluno desse modo o papel de sujeito passivo e se tornando o autor principal na construção de seu próprio conhecimento.

Outra situação a destacar é o fato dos próprios professores destacarem essa característica da matemática financeira, mostrando que realmente percebem esse poder que tem o conteúdo de trazer o aluno de volta para o mundo escolar, porém sem esquecer da vida real, pelo contrário aproximando cada vez mais o popular com o científico ou o formal com o informal.

Talvez uma das razões existentes na pouca participação dos alunos nas salas de aula desses professores que deram como resposta, a alternativa REGULAR, é porque não estão sabendo trabalhar adequadamente o conteúdo, pois como vimos, problemas do tipo: utilização exagerada do livro didático, falta de ousadia e inovação, e o pouco interesse em ministrar esse conteúdo faz com que realmente a aula não passe de uma aula mediana e que não desperta nenhum interesse nos alunos.

Diante dessa situação a última pergunta do questionário foi justamente formulada com o intuito de adquirir sugestões que viessem a ajudar no desenvolvimento de técnicas, procedimentos, recursos e metodologias para uma melhoria no ensino aprendizagem da Matemática Financeira nas escolas públicas. Tendo por meio dos questionários as seguintes sugestões:

Um material mais realista do mundo do aluno.

Que fosse ministrado do quinto ao nono ano, e que houvesse acesso a jogos, materiais concretos e virtuais.

Trabalhar o assunto com mais estímulo em sala de aula provocando nos alunos um maior interesse, mostrando a importância desse conteúdo na organização financeira das pessoas.

Procurar saber mais sobre seus benefícios, e também sua melhor forma de ser trabalhada em sala de aula.

Que venha mais explícita nos livros didáticos.

Que as questões dos livros didáticos estejam voltada e contextualizada com a região de cada aluno. Pois sempre acreditei que prática teoria e conhecimento são fatores primordiais na aprendizagem do aluno.

Que a universidade dê a devida importância ao conteúdo quando na formação do professor enquanto acadêmico. No meu caso, e em caso de outros colegas, nunca foi falado nada a respeito durante o período que estávamos na universidade. Talvez isso seja também um motivo para meu pouco interesse em ministrar o assunto.

Que haja mais interesse, e mais incentivo.

Materiais didáticos que enfatizem situações reais que possam ser compreendidas pelos alunos e os tornem mais participativos desenvolvendo sua reflexão e crítica.

Que o calendário escolar seja mais compacto e que nós professores passemos a trabalhá-lo a cada ano.

Entendemos que, a melhoria do ensino depende muito do professor e de sua forma de trabalho. Não é preciso de muito material didático para trabalhar Matemática Financeira, é preciso apenas que os professores pesquisem mais, conheçam mais os materiais disponíveis nas escolas onde lecionam, e por fim usem-no a favor de um melhor aprendizado do corpo docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando este estudo, apresentamos algumas considerações sobre os principais fatores que foram evidenciados nesse trabalho, tanto no que se refere a importância e aplicabilidade da Matemática Financeira em nosso cotidiano, quanto ao tratamento dado pelos professores a esse conteúdo, sendo esta baseada nas descrições dos dados da pesquisa. É destacado também que boa parte dos professores continuam fazendo uso de práticas de ensino tradicionais para ministrar esse assunto, apesar de conhecerem novas estratégias de ensino.

Por meio deste trabalho é possível observar que a escola não pode se limitar em passar todos os conteúdos programados, ela deve acima de tudo se preocupar com sua função social, que é preparar o aluno para exercer a cidadania, sendo a matemática uma das mais importantes ferramentas da sociedade moderna que pode contribuir para a formação do futuro cidadão que se engajará no mundo do trabalho, das relações sociais, culturais e políticas.

Aprender matemática é aprender a resolver problemas e, muitos dos problemas que aparecem em nossa vida é de ordem financeira. Em casa, na rua, no comércio, nas várias profissões, na cidade, no campo, o homem necessita usar da Matemática Financeira para fazer o melhor negócio, ou até para não ser ludibriado.

Daí, a importância da escola não só abordar os conteúdos de Matemática Financeira, como também dar ênfase em seu currículo a este que é o conteúdo mais utilizado pelo cidadão, além do mais a aula de Matemática Financeira consegue envolver os alunos pelo motivo de que eles já possuem um breve conhecimento sobre o que esta sendo apresentado e também por perceberem a importância direta em suas vidas cotidianas.

No entanto, com o estudo realizado a partir da pesquisa com os professores percebemos que este conteúdo poderia ser bem mais trabalhado, e quando trabalhado, em sua maioria, é de forma mecânica e simplista, ou seja é ministrado apenas por meio de fórmulas ou de questão que nem se quer apresenta uma alternativa para que o aluno raciocine. Sendo assim, a metodologia de ensino a ser utilizada deveria passar por algumas mudanças que priorizassem mais o aprendizado significativo dos alunos, usando métodos e recursos diferenciados para chamar a atenção dos alunos e fazer com eles encontrem sentido no que estão estudando, e algumas ferramentas que os professores poderiam utilizar como recurso

para se trabalhar esse conteúdo são os jogos ou até mesmo uma aula prática (de campo) o que facilitaria a visualização de alguns conceitos de maneira mais dinâmica.

Um fato importante a ser considerado nesse trabalho que tem como objetivo principal entender os motivos que levam alguns professores a uma possível falta de motivação para se ministrar o conteúdo de Matemática Financeira deixando-o apenas para os bimestres finais do ano letivo é que boa parte dos professores participantes da pesquisa justificaram que isso acontece por que seguem a sequência do livro didático. Porém como já foi dito anteriormente o livro é um auxiliar e não um roteiro a ser seguido fielmente.

Portanto, com este trabalho conseguimos identificar alguns argumentos que são relevantes no que se refere ao ensino deste conteúdo, observando principalmente seus pontos positivos, os quais nos fizeram perceber o quanto este assunto é essencial e o quanto pode ser utilizado para trabalhar diversos segmentos na disciplina por se tratar de um assunto dinâmico e real. Assim no que diz respeito ao ensino de matemática nas salas de aulas, a matemática financeira passa a ser um dos principais fios - condutores entre o teórico visto na escola e o prático vivenciado no dia a dia.

É importante ressaltar que em momento algum tivemos a pretensão de com este trabalho menosprezar ou desqualificar nenhum conteúdo, muito pelo contrário, queremos sim criar mecanismos para compreendê-los dentro de um contexto sócio - cultural que lhes ofereçam significado, afim de que se crie uma melhor interação entre professor, aluno e conteúdo.

É importante ressaltar ainda, que novos trabalhos sejam desenvolvidos nesta área da matemática de forma que aprofundem mais a compreensão sobre esta problemática e tragam significativas contribuições à Educação Matemática, além de nos fazer refletir sobre possíveis maneiras de inserir a Educação Financeira na formação continuada de professores de matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSSA, N. A. **Dificuldade de aprendizagens. O que são? Como tratá-las?** Porto Alegre: Artmed, 2000.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. São Paulo: Editora Ática, 2005.

E ROMANATTO, Mauro, Carlos. **A noção de número natural em livros didáticos de matemática: comparações entre textos tradicionais e modernos**. Dissertação (mestrado)– Universidade Federal de São Paulo, São Carlos – SP, 1987.

H CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

HILLBRECHT, RONALD. **Economia monetária**. São Paulo: Atlas, 1999.

IFARAH, G. **História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. V. 1.

LINS, R. C. **Matemática, monstros, significados e educação matemática**. In: BICUDO, M. A.

NASSER, LÍLIAN. **Matemática financeira para a escola básica: uma abordagem prática e visual**. Rio de Janeiro: IM/UFRJ, 2010.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1998.**

RODRIGUES, Neidson. **Da mistificação da escola a escola necessária**. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 1988.

ROBERT, J. **A origem do dinheiro**. 2. ed. São Paulo: Global, 1989.

SAYAD, JOÃO. **O dólar**. São Paulo. Publifolha, 2001.

SILVA, T. T. D. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2ª. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SANTOS, G. L. da C. **Educação financeira: a matemática financeira sob nova perspectiva**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

SILVA, Maria Alice Sebutal Souza (org.) **A Escola e sua função social. Raízes e Asas**. Revista do CENPEC–Centro de Pesquisas para a Educação e Cultura. São Paulo, 2000.

TOLEDO, M. TOLEDO, M. **Didática da matemática: como dois e dois: a construção da matemática**. São Paulo: FTD, 1997.

V.; BORBA, M. D. C. (Orgs.). **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. P.92-120.

ANEXOS

3. Você vê na Matemática Financeira uma ferramenta capaz de contribuir na formação da cidadania do aluno, de forma a possibilitá-lo compreender e influenciar suas decisões futuras no mundo em sua volta?

Sim Em parte Não

4. Você Procura inserir o conteúdo de Matemática Financeira no planejamento curricular da escola onde leciona?

Sim Em parte Não

5. Com relação ao programa anual de conteúdos. Você sempre procura ministrar a parte de Matemática Financeira?

Sim. Em que período (bimestre)?_____ . Por quê?

Não. Por quê?

6. Qual método você utiliza para ensinar a Matemática Financeira?

Questões contextualizadas e adaptadas de vestibulares

Resoluções de problemas vivenciados pela turma

Atividades extra classe

Utilização apenas do livro didático

7. Como você avalia o grau de participação da turma quando se ministra este conteúdo em particular?

Bom Regular Ruim

8. Você já fez uso de jogos ou outras atividades para ensinar a Matemática Financeira? Quais?

9. Qual foi a maior dificuldade apresentada pelos alunos e detectada por você durante as aulas de Matemática Financeira?

10. O que você sugere para que haja uma melhoria no ensino e aprendizagem da Matemática Financeira nas escolas públicas?
