

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



JOSÉ ROBERTO DA SILVA ALMEIDA

MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO EM BOA VISTA-RR

Canoas/RS, 2012

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



JOSÉ ROBERTO DA SILVA ALMEIDA

A MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO EM BOA VISTA-RR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - Graduação
em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade
Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em
Ensino de Ciências e Matemática.

LINHA DE PESQUISA
ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ORIENTADOR: PROFº Dr. ARNO BAYER

CANOAS/RS, 2012

Ao Deus de Israel que tem sido o meu socorro bem presente na angustia e minha força e fortaleza. A minha esposa Sirley, a minha mãe Hilda Maria e as minhas amadas filhas Rayane, Gabriela e Heloisa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela força, proteção e por permitir que eu chegasse até aqui, por ser o meu baluarte,

À minha família, em especial a minha mãe e meu pai (in memória) que sempre me incentivaram e valorizaram a busca pelo conhecimento.

Ao Prof. Dr. Arno Bayer que soube compreender as minhas limitações e me transmitiu de forma segura e tranqüila seus ensinamentos que permitiram construir este trabalho.

Aos professores do curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

À ULBRA pela oportunidade oferecida para realizar este curso de Mestrado na própria instituição.

A gestão e aos colegas professores da Escola Estadual Ana Libória, e em especial a professora Mayner Amorim que contribuiu com a correção e redação final deste trabalho

Aos colegas do curso desse Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA em especial a minha esposa Sirley Pereira de Almeida, que caminhamos juntos no decorrer deste curso, como esposa, companheira e não mediu esforços para concluirmos esta etapa de nossa carreira profissional.

Às minhas filhas que sempre foram razão de minhas lutas, seja como profissional ou como família.

Às direções das escolas visitadas durante a aplicação dos questionários.

Aos professores, alunos e representantes do comércio que gentilmente preencheram os questionários que serviram de base para esta pesquisa.

A todos aqueles que de uma forma ou outra contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Este trabalho trata-se de uma pesquisa que investigou o ensino de matemática financeira nas escolas públicas de Boa Vista, Estado de Roraima, relacionando-os às necessidades que apresentadas pelo mercado de trabalho e os conhecimentos que o comércio espera dos alunos egressos do Ensino Médio, pois os mesmos estão iniciando as atividades funcionais no mercado de trabalho ou em um curso superior na Universidade Federal de Roraima. Investigou também a importância do ensino desse conteúdo para as atividades do comércio local. Por entender a escola como um local onde se devem fornecer as ferramentas necessárias para a construção da consciência cidadã, comprometida com os direitos e deveres na sociedade, buscando uma aplicação do que se aprende na escola no seu cotidiano, por isso procuramos investigar a matemática financeira nesse contexto, investigando os programas que a Secretaria Estadual de Educação envia para serem desenvolvidos nas escolas, os professores que atuam com a disciplina de Matemática no Ensino Médio, os representantes do comércio local, os alunos de Ensino Médio, as provas do ENEM e o Vestibular da Universidade Federal de Roraima – UFRR. Os resultados obtidos nos mostram que os conhecimentos de matemática financeira adquiridos pelos alunos são os mesmos assuntos que os professores afirmam trabalhar, e os representantes do comércio dizem exigir os referidos assuntos dos candidatos a uma vaga de trabalho em suas empresas. Após a análise dos dados percebemos também que tanto o ENEM com o Vestibular da UFRR exige dos mesmos esses conhecimentos e que os mesmos estão nos programas de conteúdos proposto pela SECD - Secretaria de Educação do Estado.

Palavras-chave: Educação Matemática. Matemática financeira. Matemática financeira no Ensino Médio.

ABSTRACT

This work is a study that investigated the teaching of financial mathematics in public schools in Boa Vista, Roraima State, relating them to the needs presented by the labor market and trade knowledge expected of the students of high school graduates because they are starting the functional activities in the labor market or in a university course at the Federal University of Roraima. It also investigated the importance of teaching this content to the activities of local businesses. By understanding the school as a place where you should provide the necessary tools to build awareness among citizens, committed to the rights and duties in society, seeking an application of what you learn in school in their daily lives, so we try to investigate the financial mathematics in this context, investigating the programs that the state Department of Education sends to be developed in schools, teachers who work with the discipline of mathematics in high school, representatives of local trade, the high school students, the evidence ENEM and Vestibular Federal University of Roraima- UFRR. The results show that knowledge of financial mathematics acquired by students are the same issues that teachers report working, and trade representatives say such matters require candidates for a job working in their companies. After analyzing the data we also realize that both the ENEM with Vestibular UFRR requires that knowledge of them and that they are content in the programs proposed by the SECD - State Department of Education.

Keywords: Mathematics education. Financial mathematics. Financial math in high school.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação das escolas que atuam com Ensino Médio em Boa Vista	38
Tabela 2 - ENEM – Modelo antigo 2004 a 2008	39
Tabela 3 - Novo ENEM 2008 a 2010	41
Tabela 4 - As provas do vestibular da UFRR de 007 a 2011	42
Tabela 5 - Idades dos alunos	43
Tabela 6 - Sexo dos alunos	44
Tabela 7- Gosto pela Matemática	44
Tabela 8 - Conteúdos de matemática financeira que conhece	45
Tabela 9 - Como considera os conteúdos de matemática financeira que conhece	47
Tabela 10 - Necessidade dos conhecimentos de matemática financeira no cotidiano	48
Tabela 11 - Importância dos conteúdos de matemática financeira como estudante.....	49
Tabela 12 - Situações futuras que pressupõem que utilizará a matemática financeira	51
Tabela 13 - Contribuição que a matemática financeira poderá trazer para sua vida	52
Tabela 14 - Elementos financeiros que a escola tem lhe proporcionado conhecer	53
Tabela 15 - Conhece algum produto financeiro	54
Tabela 16 - Idades dos professores	55
Tabela 17 - Sexo dos professores	55
Tabela 18 - Tempo de atuação no magistério	56
Tabela 19 - Formação dos professores	56
Tabela 20 - Programa desenvolvido na escola	57
Tabela 21 - Conteúdos necessário aparecer nos programas da escola de Ensino Médio.....	58
Tabela 22 - Conteúdos necessário a escola desenvolver visando o mercado de trabalho.....	60
Tabela 23 - Opinião dos professores a respeito da matemática financeira ser tema de Questões de Vestibular e do ENEM	61
Tabela 24 - Série que os professores desenvolvem os conteúdos de matemática.....	63
Tabela 25 - Conteúdos de matemática financeira que desenvolvidos.....	63
Tabela 26 - Setor de atuação	65
Tabela 27 - Função no setor	65
Tabela 28 - Opinião dos comerciantes sobre ensina de matemática financeira no Ensino Médio	66
Tabela 29 - Conteúdos de matemática financeira que a escola deveria desenvolver	67
Tabela 30 - Conteúdos de matemática financeira que exige dos funcionários.....	68
Tabela 31 - Em sua função necessita de matemática financeira	69
Tabela 32 - Necessário estar nos programas x Os alunos conhecem x A escola deveria	

desenvolver	70
Tabela 33 - Necessário estar nos programas x À escola deveria desenvolver	70
Tabela 34 - Desenvolveria para o mercado de trabalho x O que a escola deveria desenvolver.....	71

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 UM POUCO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	16
2.2 CURRÍCULO	18
2.2.1 Aspectos gerais do currículo	18
2.2.2 Currículo de Matemática no Ensino Médio	21
2.2.3 Matemática financeira no Ensino Médio.....	25
2.2.4 Exame Nacional de Ensino Médio – ENEM.....	30
2.2.5 O vestibular no Brasil.....	32
3 A PESQUISA	34
3.1 PROBLEMA DA PESQUISA	34
3.2 OBJETIVOS	34
3.2.1 Objetivos Gerais:	34
3.2.2Objetivos Específicos:.....	34
3.3 METODOLOGIA.....	35
4 OS DADOS DA PESQUISA	38
4.1 AS ESCOLAS	38
4.2 AS PROVAS DO ENEM	39
4.3 O VESTIBULAR DA UFRR	42
4.4 OS ALUNOS	43
4.5 OS PROFESSORES	54
4.6 O COMÉRCIO E BANCOS	64
4.7 CRUZAMENTO DE DADOS	69
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
REFERÊNCIAS	76
APÊNDICES	80

1 INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa investigou-se o ensino de matemática financeira no Ensino Médio do Município de Boa Vista Estado de Roraima. Buscando informações junto aos professores que atuam na disciplina de Matemática no Ensino Médio, junto ao comércio local, à rede bancária, junto aos alunos, as últimas cinco provas do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e as cinco últimas provas do vestibular da Universidade Federal de Roraima - UFRR, para analisar que conteúdos de matemática financeira são exigidos nessas provas. Tendo em vista que a matemática financeira é um conteúdo que está sempre presente no cotidiano da sociedade. A forma como esse conteúdo é proposto nos plano de curso da Secretaria Estadual de Educação para ser desenvolvido no Ensino Médio, buscando também informações junto aos representantes do comércio local para verificar se os assuntos que a escola pública ensina, fazem parte das necessidades do mercado de trabalho. Foi escolhido este tema por se acreditar que ele é importante para capacitar o cidadão e assim melhor entender o mundo em que vive, além do fato de haver pouca pesquisa sobre o processo de ensino e aprendizagem desse conteúdo no Estado de Roraima. Este tema foi selecionado por acreditarmos na importância dos mesmos para a sociedade local.

No referencial teórico serão abordadas opiniões de autores que sustentam nossa intenção em relação ao ensino de matemática financeira no Ensino e assim servirem de base para a sustentação de nossos argumentos. Inicialmente no referencial teórico será apresentado um pouco de história da matemática. Seguindo, será dado um enfoque no currículo, abordando aspectos gerais do currículo, o currículo de matemática no ensino médio e a matemática financeira no Ensino Médio.

O Exame Nacional de Ensino Médio – ENEM é uma prova que na nossa pesquisa será envolvida com o objetivo de se investigar que conteúdos de matemática financeira ela exige dos alunos. No sentido de conhecer melhor esta prova será feito um breve relato histórico da mesma.

O aluno egresso do Ensino Médio, para ingressar no terceiro grau, deve se submeter a uma prova, o vestibular. Na pesquisa se investigou que conteúdos de matemática financeira esta prova, na Universidade Federal de Roraima, envolve. Para tal, no referencial teórico é apresentada uma breve descrição do vestibular.

O terceiro capítulo da dissertação é focado na pesquisa, apresentando o problema de pesquisa, os objetivos e a metodologia. No quarto capítulo são apresentados os dados que foram coletados na pesquisa com as respectivas análises e considerações. Com base na

análise dos dados coletados, olhados através da lente constituída pelo referencial teórico, foram elaboradas as considerações finais da presente investigação.

A dissertação é finalizada, apresentando as referências, que serviram de apoio para a elaboração do presente trabalho e os apêndices.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

Entendemos que o ensino de matemática financeira tem dimensão social, política e pedagógica, e que o mesmo pode contribuir na formação crítica do aluno, tornando-o mais preparado para ingressar no mundo do trabalho, do consumo e também para compreender informações que a mídia lhe propõe diariamente. Observando o cotidiano do educando e a preparação que a escola deve lhe proporcionar com clareza e não de forma abstrata, desvinculado do seu mundo, longe das suas necessidades. Para não ver a matemática apenas ligada à lógica e ao raciocínio separado de sua vivência, onde os assuntos devem ser explanados aos alunos visando inserir os mesmos em uma realidade de ensino que priorize seu cotidiano e um dos assuntos que entendemos fazer parte da prática diária do estudante é a matemática financeira que deve ser ensinada na educação básica de uma maneira que possa interagir teoria e prática de forma que os mesmos entendam situações problemas que enfrentam em suas realidades de vida em que os assuntos ensinados mostre para o aluno onde os mesmos possam contribuir para suas atividades do cotidiano. É o que afirma Pires (2000):

A escolha dos problemas exige um cuidado especial. Precisam ser bem graduados e redigidos com clareza e consenso devendo o professor explicar para os alunos o significado de termos de emprego freqüente como: lucro, salário, mensalidade, grossa, capacidade, perímetro etc, para que estudem o enunciado antes de procurarem a solução. (PIRES, 2000 p. 31).

Para a autora, a maneira que os professores de Matemática devem trabalhar os temas, “explicando o significado dos termos”, observando se os mesmos têm relevância na vida social do educando, procurando não somente seguir uma listagem e seqüência de conteúdos propostos pelos órgãos competentes ou elaborados pelas escolas, mas acima de tudo, levar em consideração os conteúdos que fazem parte do cotidiano dos alunos como os conteúdos de matemática financeira que entendemos serem de fundamental importância para a sociedade local. Em nossa concepção, o currículo deve incluir a idéia de oferecer a possibilidade de trabalhar por unidades de aprendizagem, privilegiando a contextualização dos saberes, a interdisciplinaridade e a idéia de conhecimento encarado como comportamento humano que dá origem à ação, que tem impacto na realidade e na sociedade (D’AMBRÓSIO, 2002).

A escola deve ensinar conhecimentos que irão servir para a vivência dos alunos e também que atendam as necessidades sociais, propor conteúdos que lhes proporcione diversidade de experiências nas quais, através de seus conceitos possam elaborar questionamentos e fazerem suas análises quantitativas de valores adquiridos no seu cotidiano. A matemática financeira é um tema para o qual pouco se dá atenção, mas que necessita ser

objeto de investigação, não somente no Ensino Médio, mas também nos cursos de formação de professores, porém, entendemos que no Ensino Médio possa constituir um campo favorável ao desenvolvimento de várias competências nos alunos, permitindo o seu envolvimento em experiências de aprendizagem ricas e diversificadas.

Revisitamos vários autores e destacamos D’Ambrósio (2002),

A educação tem a estratégia-chave no currículo. [...] O Currículo deve refletir o que está acontecendo na sociedade. A dinâmica curricular sempre pergunta “onde” e “quando” o currículo tem lugar, e o problema-chave na dinâmica curricular é relacionar o momento social, o tempo e o lugar, na forma de objetivos, conteúdos e métodos, de forma integrada. (D’AMBROSIO, 2002, p. 34).

A Matemática financeira tem assuntos que entendemos ser de suma importância no currículo do Ensino Médio. Por meio de seu estudo, o aluno pode ser preparado para enfrentar situações financeiras que ocorrem no seu dia-a-dia, como optar pela melhor forma de pagamento, à vista ou a prazo, seja de impostos ou de compras em geral. No entanto, Nasser (2006) afirma que os conteúdos têm sido abordados 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.

Entre o discurso pedagógico e o sucesso de algumas experiências escolares e a efetiva concretização de novas posturas no sistema educacional, há uma considerável distância, compreendida, entre outros fatores, pelo despreparo do professor e pela ineficiência dos projetos ou políticas de formação docente. A fragilidade deles faz persistir a tendência de, na prática, “ensinar tal como aprendi”, já denunciada por Mizukami (1986). Para grande parte dos professores, o desafio do novo gera insegurança, da qual resultam inúmeros mecanismos de resistência (Hernandez, 1998), responsáveis pelo vicioso embate de propostas bem-intencionadas, mas mal-assimiladas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, (PCN) trazem propostas e informações para mudar atitudes docentes, que muitas vezes, desconhecidas do próprio professor, pois o conhecimento do seu meio profissional pode lhe ajudar a agir da melhor maneira possível, objetivando então levar ao conhecimento desses profissionais algumas questões que merecem um destaque especial que podem contribuir para melhoria da qualidade do ensino nas diversas áreas do conhecimento e também mostrar que:

A aprendizagem dos conteúdos procedimentais que inclui entre outras coisas, as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos, é um conjunto de ações ordenadas com um fim, quer dizer dirigidas para a realização de um objetivo. (ZABALA, 1998, p. 215).

Os conteúdos devem ser extraídos de um conjunto de ações e situações das experiências pessoais dos alunos que podem contribuir para que a aprendizagem tenha características específicas. Segundo Zabala (1998):

É necessário que os alunos conheçam sua situação, em primeiro lugar, em relação a si mesmo e, em segundo lugar, em relação aos demais. Sem incentivos, sem estímulos e sem entusiasmo dificilmente poderá enfrentar o trabalho que lhe é proposto. (ZABALA, 1998, P. 216)

Como já sabemos não basta somente repetirmos conteúdos sem um significado específico. Para melhorar a aprendizagem devemos analisar e refletir sobre a sua real importância. É necessário que a prática pedagógica seja analisada propondo novas metodologias voltadas para a pesquisa, derrubando o conceito de se fazer educação com modelos tradicionais de ensino, “em sua quase totalidade centrada em transmissão ou comunicação oral de temas ou assuntos acabados por parte dos professores, ou leitura de livros e artigos e sua repetição em classe” (MASETTO, 2003, p. 36 apud Sauaia & Cervi).

Além disso, devemos ter como necessidade básica para um bom desenvolvimento dos conteúdos, a participação dos professores na elaboração das propostas de conteúdos programáticos, onde os próprios professores desenvolvem as suas atividades voltadas para um cronograma que planejaram, e assim abordarem o que é de fundamental importância. Os professores devem participar da elaboração das propostas de conteúdos a serem desenvolvidos durante o ano, sabendo das dificuldades que irão enfrentar para cumprir o cronograma, podem focar e trabalhar assuntos que realmente o educando vivencia conteúdos que fazem parte de suas necessidades na vida estudantil, seja no vestibular, no ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio ou em sua vida cotidiana enquanto consumidor. Para isso o papel do professor no ensino, precisa superar esta expectativa. Masetto apud Sauaia & Cervi (2003) advoga a mediação pedagógica do professor:

Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador e incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem. (MASETTO *apud* SAUAIA & CERVI, 2003, p.49)

As estratégias utilizadas no ensino de Matemática do Ensino Médio devem possibilitar que o aluno seja capaz de optar pela melhor forma de fazer seus pagamentos, efetuar compras à vista ou a prazo, decidir sobre empréstimos ou aplicações financeiras. Acredita-se que as necessidades do mercado de trabalho podem ser uma aliada do estudante, num mundo integrado com informações rápidas. Com isso, é essencial que as práticas pedagógicas, os livros, os materiais didáticos e os conhecimentos trabalhados em sala de aula estejam sintonizados com as novas exigências do ambiente em que vivemos, para que a educação não seja algo distante da vida dos alunos, mas seja importante parte para uma melhor qualidade de vida.

Apreender o sentido dos conteúdos de ensino implica conhecê-los como conhecimentos construídos historicamente e que se constituem, para o trabalhador, em pressupostos a partir dos quais se podem construir novos conhecimentos no processo de investigação e compreensão do real. (RAMOS, 2005, p. 107).

Tornar possível a reflexão, estimulando a capacidade de leitura crítica e interpretação dos fatos é tarefa do trabalho educacional visando à formação de um cidadão consciente. Assim, o ensino e uso dos modelos matemático-financeiros nas aulas devem estar afinados com as demandas, os interesses e as experiências vivenciadas pelos alunos. As fórmulas difíceis e os modelos matemáticos prontos, com poucas facilidades aos estudantes, devem dar espaço aos modelos construídos a partir de suas experiências, na busca de saídas para os problemas oriundos de suas relações na sociedade (ROSETTI 2003, p.36). O que entendemos não ser alcançado por meio de um ensino baseado na memorização e em fórmulas. Além dos tópicos tradicionais de porcentagem e de juros simples e compostos é preciso, portanto, utilizar técnicas motivadoras que despertem o interesse dos alunos e promovam a autonomia, permitindo o uso de uma estratégia própria para resolver os problemas e saibam fazer análise matemática que lhes permitam o exercício de uma cidadania plena, ativa e esclarecida. Mais de uma década depois de serem publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio (SEMTEC/MEC,1997) onde são apresentados as competências que os alunos devem desenvolver ao longo da escolaridade básica, fundamentadas por valores e princípios. Os Parâmetros Curriculares Nacionais,(PCN) afirmam que:

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 necessária tanto para tirar conclusões e fazer argumentações,

quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional.(PCN, 1997, p. 40)

Isto sugere uma interpretação construtivista do ensino, no qual as articulações giram em torno do princípio da atividade mental. Segundo Ausubel (1983) a Aprendizagem Mecânica é necessária e inevitável no caso de conceitos inteiramente novos para o aprendiz, mas posteriormente ela passará a se transformar em Significativa.

A citação fala da aprendizagem cognitiva, que é indispensável para que os alunos tenham a oportunidade de expressar suas idéias e, a partir delas, convém potencializar as condições que lhes permitem analisar essas idéias e ampliar as experiências com outras novas, fazendo com que percebam suas limitações, situando-os em condições de modificá-los se for necessário. Diria mais, para sermos consumidor prudente, consciente de sua cidadania dependemos do conhecimento da matemática financeira, dos conteúdos que levam o cidadão a compreender e melhor administrar suas finanças na hora de comprar seus produtos de consumo.

Um breve relato de história da Matemática nos faz entender que desde seus primórdios a matemática faz parte do cotidiano da humanidade e que hoje a escola deve trabalhar uma matemática focada para o objetivo principal de entendermos grandezas que nos cercam, pois há relatos que seu surgimento foi da necessidade diária do homem. Segundo Boyer (1996):

[...] há um grande número de perguntas não respondidas com relação à origem da matemática. Supõem-se usualmente que surgiu em resposta as necessidades práticas, mas estudos antropológicos sugerem uma outra origem. (BOYER. 1996, p. 4)

Para Boyer (1996), não podemos afirmar verdadeiramente que o surgimento da matemática tenha sido a necessidade diária da humanidade, pois relatos nos mostram que “os primórdios do assunto são mais antigos que a arte de escrever”. Boyer(1996). Entende-se por relatos que sempre esteve voltada para as necessidades do cotidiano das sociedades,

Não há documentos que comprovam que a Matemática surgiu pela necessidade do homem contabilizar suas posses, que tenha surgido de suas necessidades do cotidiano, pois é impossível acompanhar a evolução da matemática apenas por teorias aplicadas por pensadores ou por relatos de resquícios encontrados de outras civilizações. O que encontramos em relatos históricos da evolução matemática é que essa ciência sempre esteve voltada para as necessidades do homem e que a sociedade atual espera que a escola faça essa parte, aproximar os alunos a suas necessidades reais.

A Matemática financeira sempre fez parte do cotidiano das sociedades e atualmente o que a escola deve se preocupar é em dar continuidade no pensamento de uma Matemática para auxiliar o homem nas suas decisões, em sua vida como um todo e não mais uma Matemática centrada em conteúdos programados que de uma forma abstrata não tem sentido na sociedade atual, sabemos que na atualidade os conteúdos de matemática financeira têm uma participação social muito grande não só a termo de Estado de Roraima, mas para todos os povos que participam dos mais variados tipos de comércio, portanto, Matemática ensinada hoje nas escolas públicas do Município de Boa Vista Estado de Roraima contempla os conteúdos de matemática financeira que estar voltada para a perspectiva de desenvolver nos alunos a capacidade de, aprender a aprender e, que a escola estará ensinando o que lhe é proveitoso. Assim, “o desafio do processo educativo é contrair condições do aprender e do saber pensar” (DEMO, 1996, p.30).

2.1 UM POUCO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

As descobertas feitas pelo homem há milhares de ano, faz parte de seu desenvolvimento cultural, onde a percepção de noções primitivas trouxe perspectivas para novas descobertas. Isso em épocas diferentes que talvez não seja estabelecida definitivamente, o homem foi conhecendo outras práticas de uso comum de algumas ferramentas. citando Contador (2006):

Em que momento o homem passou a ter o raciocínio consciente de modo a alcançar um patamar raciocínio lógico? Quem contou pela primeira vez? As respostas a estas perguntas perdem-se no labirinto da historia dos números, do homem e do tempo, e é praticamente certeza, que nunca ninguém conseguirá respondê-las (CONTADOR, 2006, p. 21).

Em uma determinada época de nossa história, nossos ancestrais, deixaram de ser caçadores de animais e colhedores de frutos para se estabelecerem como cultivadores da terra e criadores de animais domésticos. Ainda citando Contador (2006) temos:

O habito de troca de produtos cultivados e/ou fabricados contribuiu para a realização de grandes trabalhos voltados à agricultura , em particular a irrigação. Começa também a união das tribos, e conseqüentemente essas uniões formaram as bases dos grandes impérios, sendo exemplo dessa formação o Egito, a Suméria, a China, e a Índia. E para continuar a troca de produtos, cada vez em quantidades maiores e valores diferentes, surgiu a necessidade de saber contar, comparar, medir; também com a propriedade privada vem a necessidade de documentos de identificação dos proprietários e a descrição dos limites da posse. (CONTADOR, 2006, P. 24).

Em vez de simplesmente apropriar-se dos frutos que encontravam na natureza passaram a interferir nela. Com o passar dos tempos o homem passou a dominar grande quantidade de animais que lhe surgiu grandes modificações na sua postura facilitando assim a obtenção de alimentos.

Almeida (1998) afirma que: “um resumo do que é conhecido sobre matemática na pré-história, é muito pouco, e com forte componente especulativo”. Incertezas que podem trazer questionamentos sem respostas, mas que entendemos por citações anteriores que, com o aperfeiçoamento de técnicas agrícolas, o homem foi capaz de obter de menores quantidades de terra maiores quantidades de alimentos do que antes obtidos da caça ou colheitas em extensas zonas.

A historia da matemática tem um ingrediente apimentado quando se fala do surgimento dos primeiros relatos e segundo Boyer (1993):

É claro que a matemática originalmente surgiu como parte da vida diaria do homem, e se há vaidade no conceito biológico da “sobrevivência do mais apto” a persistencia da raça humana provalmente tem relação com o desenvolvimento no homem de conceitos matemáticos. (BOYER, 1993, p. 1).

Entendemos que a agricultura contribuiu grandemente no aperfeiçoamento de varias técnicas como: operações de cavar, semear, ceifar, trilhar, o que passou a fabricação de novos instrumentos agrícolas. O armazenamento de grãos e de líquidos passou a exigir a criação de recipientes cerâmicos de maiores tamanhos. A disponibilidade de abundante quantidade de lã, linho e outras fibras determinaram a necessidade de criação dos primeiros instrumentos de fiação e tecelagem. A construção de casas para abrigo, ao lado das exigências de aperfeiçoamento, mas a busca de diversificados materiais de construção exigiu o conhecimento de operações de aritmética e geometria.

O arroz cultivado na China cinco mil anos antes da nossa era. A cevada, o linho e o trigo desenvolvidos em tempos remotos. Há notícias de práticas de multiplicação por estacas de tamareiras há mais de 6 mil anos. A aldeia, até então unidade econômica e cultural independente perdeu sua autonomia, pois se tornou necessário, em várias situações, a contribuição de muitas aldeias para produções coletivas. E o aparecimentos de instrumentos de metais, para o aperfeiçoamento e crescimento de suas atividades de lucro como exemplo desse crescimento Sousa (2011) cita que:

O primeiro período da Antiguidade chinesa caracterizou-se em viabilizar a agricultura o máximo possível. Para esse desenvolvimento, primeiramente, passa-se a gerar um excedente dos produtos agrícolas. Para tal excedente houve grandes mudanças sociais (maior relação entre pessoas de uma mesma região, ou de lugares mais distantes) e econômicas. Implicando também em novas descobertas. (SOUSA, 2011, P.1).

Essas afirmações mostram que se iniciou na antiguidade a necessidade do homem entender melhor conceitos sobre suas economias para melhor relacionar-se com o meio social em que viviam na época. Novas descobertas foram surgindo em acordo com o do poder aquisitivo adquirido e que até os dias atuais, mesmo com grandes mudanças, percebe-se haver um paralelo entre as relações sociais da antiguidade e as dos dias atuais.

2.2 CURRÍCULO

São várias razões que justificam um planejamento para as atividades da prática pedagógicas, entre os quais podemos destacar a importância das disciplinas para o cotidiano do aluno, suas utilidades práticas que vai de encontro com as necessidades da sociedade, oportunizando capacidades para resolver problemas, para raciocinar criticamente processos e resultados e modelar situações problemas dentro do contexto de suas experiências.

2.2.1 Aspectos gerais do currículo

É com a perspectiva de mudança que devemos refletir o que não ensinamos e o que devemos ensinar, como ensinar e até onde aprofundar os conhecimentos que propomos uma reflexão sobre o currículo.

A função do professor é retraduzir o conhecimento científico historicamente construído, em conhecimento escolar, compreensível e assimilável pelos alunos. Considerando a complexidade do saber científico, faz-se necessário selecionar questões, privilegiar aspectos, distribuir ações no tempo, organizar conteúdos e níveis de aprofundamento, tendo em vista as possibilidades de compreensão dos alunos. (PCN, 1997. p. 16).

O currículo deve levar em conta as condições reais nas quais o projeto será realizado, não devendo, entretanto suplantado a iniciativa dos professores, nem mesmo cumprir o propósito de um órgão que compete designar o mesmo para as escolas. Coll (2001) afirma que “o currículo é um guia para os encarregados de seu desenvolvimento, um instrumento útil para orientar a prática pedagógica, uma ajuda para o professor”, sustentando o ponto de vista de que é possível desenvolver métodos que facilitem a realidade do aluno.

Para que a aplicação do currículo cumpra com êxito suas funções, Coll (2001) distingue os componentes do currículo: o que ensinar, quando ensinar, como ensinar e que, como e quando avaliar. O currículo deve proporcionar essas informações objetivando os assuntos que contemplam conceitos, sistemas explicativos, habilidades, normas, valores etc., e objetivos. Devem conter informações sobre quando ensinar, os conteúdos e, os objetivos devem estar em uma seqüência de ação. Deve apresentar a seqüência por série dos objetivos e conteúdos de cada área. Deve relacionar, de forma gradual, todas as experiências que possam ser desencadeadas e promovidas no ambiente escolar. a maneira de estruturar as atividades em que os alunos participarão a fim de atingir os objetivos propostos, assim como estabelecer a metodologia de trabalho e os recursos necessários para desencadear a ação educativa. De acordo com Fiorentini (2005) “Além de novos saberes e competências a sociedade atual espera que a escola também desenvolva sujeitos capazes de promover continuamente seu próprio aprendizado” (FIORENTINI, 2005, p.89)

Trabalhar o Ensino incentivando o educando a desenvolver processos criativos representa um desafio para o professor, tornando a aprendizagem dinâmica e caracterizada pela reflexão constante nas suas práticas pedagógicas.

Para Coll (2001), o currículo é um projeto de atividades educativas que define suas intenções e proporciona um guia de ações adequadas à prática em sala de aula.

[...] estão relacionados entre si e condicionam-se mutuamente, pois tratam de diferentes aspectos de um mesmo projeto: enquanto o primeiro (que ensinar?) explicita as intenções, os três restantes (quando ensinar? Como ensinar?, que, como e quando avaliar?) referem-se mais ao plano de ação a ser seguido de acordo com elas. Um dos problemas intrínsecos na elaboração do currículo reside em decidir como concretizar esses diferentes elementos [...] e em assegurar a coerência de todos eles. (COLL, 2001. p. 45).

Com base nesses componentes do currículo, o Ensino deve analisar a relevância da utilização de construir situações-problema visando o ensino e a aprendizagem de diferentes áreas do conhecimento, com o objetivo de obter subsídios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas a serem utilizadas na formação de indivíduos consciente para as atividades práticas que os mesmos comecem a analisar respostas para tais questionamentos.

Coll (1996) afirma que o currículo é a explicação do projeto educacional necessário para o crescimento pessoal, portanto, seu desenvolvimento representa a síntese dos conhecimentos e valores que caracterizam um processo social que deve ser expresso pelo trabalho pedagógico desenvolvido nas escolas.

Rico (1998) afirma que os diferentes níveis de reflexão surgem ao colocar a ênfase sobre o currículo do ponto de vista do desenvolvimento teórico. Desse modo, quando se toma o currículo como um plano de ação para o professor, o nível de organização é a atuação na aula, quando se considera o currículo como parte de um processo em que o foco do aprendizado deve oferecer continuidade para o educando. Assim as dimensões que possibilitam organizar a reflexão curricular são: culturais, sociais, formativas ou educativas e políticas. Com as quatro categorias é possível estruturar os fins da Matemática financeira e enunciar programas de inovação curricular com metas distintas para a sociedade como parte do sistema capitalista e, observando por outro ângulo, detectamos uma cultura popular camuflada nas práticas pedagógico-curriculares no interior das escolas. De acordo com Santomé (p. 165, 1995), "Os currículos planejados e desenvolvidos nas salas de aula vêm pecando por uma grande imparcialidade no momento de definir a cultura legítima, os conteúdos culturais que valem à pena."

Essa perspectiva aborda a recente preocupação dos pesquisadores sobre as relações entre currículo e conhecimento escolar para as relações entre currículo e cultura. Apresenta a construção do conhecimento escolar como característica da escola democrática que reconhece a multiculturalidade e a diversidade como elementos constitutivos do processo ensino/aprendizagem, em que as modificações devem estar em acordo com as necessidades, portanto, articulo os conceitos de currículo, identidades sócias, poder, cultura e linguagem a fim de discutir possibilidades de elaboração de referencial teórico em que a identidade social seja inserida.

Dessa forma, nos interessa um currículo de matemática que vai além de documentos e propostas curriculares, mas que se realiza a produção de sentidos daquilo que se ensina na escola. Para tanto, me aproprio da idéia de atitude produtiva do currículo: (SILVA, p. 194, 1995). "[...] a produção de conhecimentos envolvida no currículo se realiza através de uma relação entre as pessoas" Nessa perspectiva, o currículo se apresenta como possibilidade de contestação, de diferentes e divergentes construções e produções em que estiver inserido o aluno.

2.2.2 Currículo de Matemática no Ensino Médio

Silva (2009) afirma que há possibilidade de tornar a prática docente em matemática compatível com a experiência vivencial dos estudantes, onde os assuntos a serem aplicados no Ensino Médio devem ter variedades inerentes a seu cotidiano, buscando prepará-los para a promoção da igualdade e para a transformação da sociedade onde vive. Citando D'Ambrosio (1984):

Temos que aprender a linguagem deles [pessoas de diferentes ambientes culturais], sua lógica, sua história e sua evolução, sua ciência e sua tecnologia, a fim de estar a par de seus motivos e de suas metas finais [...] mas, ao mesmo tempo a Matemática nas escolas deverá ser tal que facilite o conhecimento, o entendimento, a incorporação e a compatibilização da prática popular conhecida e corrente dentro do currículo (D'AMBROSIO, 1984, p. 32).

Esta visão sinaliza para a importância da aplicação dos assuntos de matemática financeira, onde os mesmos estão claramente ligados ao cotidiano. Não somos contrários aos programas curriculares, nem pretendemos ir de encontro ao que sugerem os livros didáticos, porém não pode ser uma regra única para auxiliar os docentes em suas atividades em sala de aula.

Nas últimas décadas, o Currículo de Matemática tem se constituído em foco de grandes debates a respeito das suas aplicações no cotidiano do educando, demandando uma constante atualização por parte dos professores que precisam abordar com clareza e de forma crítica, dinâmica e desafiadora, para que o projeto ou plano educativo desta ciência desafiadora seja um ensino pretense ou real, composto de diferentes aspectos, experiências e conteúdos que este supõe a concretização dos fins sociais e culturais, de socialização, que se atribui à educação escolarizada. Quando se define um currículo estamos concretizando a função da escola e estamos enfocando-a em um momento histórico e social, onde as questões sociais do local de aplicação do mesmo estejam presentes de maneira a contribuir com a formação do indivíduo.

É comum que os professores de Matemática encontrem problemas com turmas superlotadas com alunos agitados e não muito dispostos a seguir suas orientações, esses alunos não se mostram interessados com o argumento de não querer perder tempo com um assunto que nunca vai utilizar. Observando esse ponto de vista entendemos que o currículo de Matemática deve ser trazer consigo essas interações em que D'Ambrósio (2002) afirma:

A educação tem a estratégia-chave no currículo. [...] O Currículo deve refletir o que está acontecendo na sociedade. A dinâmica curricular sempre pergunta “onde” e “quando” o currículo tem lugar, e o problema-chave na dinâmica curricular é relacionar o momento social, o tempo e o lugar, na forma de objetivos, conteúdos e métodos, de forma integrada. (D’AMBROSIO 2002, p. 34).

Argumentos desta natureza trazem para os professores ampla reflexão uma vez que a Matemática serve como um poderoso instrumento para o conhecimento do mundo e domínio da natureza com o extenso campo de suas aplicações, porém o professor deve colocar-se no lugar do aluno, perceber o ponto de vista deste, procurando compreender o que se passa em seu cotidiano, apresentando situações problemas que lhe é comum. De acordo com Fiorentini (2005), “além de novos saberes e competências a sociedade atual espera que a escola também desenvolva sujeitos capazes de promover continuamente seu próprio aprendizado”.

Qualquer atividade do currículo escolar da educação básica deve ter um propósito de retorno social para a vida do aluno que lhe dará oportunidade de continuar aprendendo. Citando o que diz os PCNs (2000), “cabe à Matemática do Ensino Médio apresentar ao aluno o conhecimento de novas informações e instrumentos necessários para que seja possível a ele continuar aprendendo”.

As aulas de Matemática do Ensino Médio devem apontar para um conhecimento que ajudem os discentes a superarem suas dificuldades do cotidiano, que auxiliem seus alunos a enfrentarem suas dificuldades mesmo após suas atividades de sala de aula. Entendendo que o surgimento da Matemática constituiu – se a partir de regras isoladas decorrentes de experiências da vida diária e seu papel continua o mesmo, e a formação básica do cidadão significa a inserção das pessoas no mundo do trabalho, no mundo das relações sociais e culturais isso é a formação básica para a cidadania, podemos dizer que é um dos princípios básicos da Constituição Federal que é vincular a educação escolar com o trabalho e as práticas sociais. Dentro deste contexto a matemática financeira é um conhecimento valioso para que os estudantes percebam que seu aprendizado serve para sua vida cotidiana, pois assim diz o artigo 205 da Constituição Federal de 1988: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

As habilidades de escrever e analisar grandezas, diferenciar formas e resolver problemas do cotidiano são aplicações da Matemática em questões do mundo real que tiveram um crescimento muito grande e tornaram-se bastante complexas. (BRASIL, 1997, p. 44-45).

O crescimento tecnológico seria um desses crescimentos a que se refere os PCNs, trouxe mudanças para o ensino, mostrando métodos diferentes de ensinar utilizando recursos eletrônicos e a Matemática financeira nesse contexto se identifica com o crescimento do uso das atividades de mercado e rede bancária sendo auxiliada pelo uso de aparelhos como calculadoras e computadores, sem dúvida, percebem que o ensino da matemática financeira tem assumido um papel importante em todo o contexto científico e social.

Com as mudanças educacionais nessas ultimas décadas percebe-se que há uma preocupação com as classes sociais menos assistidas, prova disso foi à criação do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Essa prova tem como um dos objetivos, democratizar as oportunidades de acesso ao Ensino Superior e exigir do educando um conhecimento voltado ao contexto social de diferentes significados utilizando conhecimento voltado para a matemática financeira. Se os conteúdos de matemática financeira aparecem nas provas do ENEM, Entendemos ser importante ser ensinado no Ensino Médio das escolas onde está o maior número de estudantes das classes sociais com menor poder aquisitivo, que realmente tem necessidade de conquistar uma vaga em um curso superior através das notas do referido Exame.

O vestibular que também é conhecido como uma barreira de acesso ao Ensino Superior deve privilegiar o conhecimento que de fato se adquiriu ao longo do Ensino Médio, sendo que essa prova na Universidade Federal de Roraima é uma das mais concorridas dentre as aplicadas no Estado, seja pela oportunidade do estudo gratuito ou pela reputação de um ensino de qualidade de que goza a instituição. Assim, um jovem que queira prestar esse exame deve entender que poderá se deparar com os conteúdos de matemática financeira já que os mesmos são aplicados na Educação Básica, entende-se que o plano de curso da Secretaria de Educação contempla todos os assuntos do referido ensino, e que as provas, tanto do ENEM como do vestibular da Universidade Federal, alinham-se aos conteúdos contemplados pela Educação Básica.

O currículo que deve constituir-se em espaço de construção de conhecimento considerando os já existentes na realidade regional. deve atender a necessidade da sociedade

local, mostrar-se como um parceiro do ambiente familiar e de aperfeiçoamento das atividades de consumo, da cultura e dos relacionamentos individuais, onde as atenções estarão sempre no aprender a conviver e participar procurando assimilar suas necessidades no cotidiano levando em consideração para a sua vivência tudo o que se aprende na escola.

Para Folberg (1986,) “a escola é um lugar que proporciona a socialização do indivíduo confirmando o fato de que a sociedade atual coloca na mesma uma expectativa muito grande”. A escola deve ter uma ligação do mundo real com as diversidades locais, onde se transmite assuntos que não fazem sentido para a sociedade onde esta inserida. A prática docente deve contribuir com o modelo de ensino voltado para inserir o jovem na sociedade como um ser participante, ativo que vive em suas experiências aquilo que lhe ensinaram na escola, criando novos caminhos e adentrando novos espaços.

Fiorentini (2005,) sustenta que “despertar o interesse e a motivação dos alunos pelas aulas de matemática acaba exigindo dos docentes atividades que extrapolam sua própria formação”, onde recai outra reflexão, a formação docente, onde os mesmos devem refletir sobre os temas que fazem parte da vida familiar social do educando, para que possam associar as atividades curriculares como um recurso para melhoria da formação básica do educando. Entende-se que suas formações podem não estar em consonância com o cotidiano da sociedade a qual pertence o educando.

Demo (1997,) afirma que: “De um lado, trata-se de saber reconstruir conhecimento através da pesquisa e da elaboração própria; de outro, humanizar o conhecimento, na direção de sociedades mais dignas”. Portanto, qualquer atividade de consumo, de mercado e ainda atividades bancárias apontam para o entendimento de conteúdos direcionados para a sociedade. Se os representantes de comércio exigem dos funcionários que se envolvam com assuntos relacionados com o produto final de sua empresa, o mínimo de conhecimentos a respeito de finanças, algo a respeito dos conteúdos de comércio local, analisando se seus egressos e futuros funcionários adquirem os conhecimentos necessários para desenvolver atividades relacionadas a esses conhecimentos. Podemos dizer que uma das propostas básicas da escola de Ensino Médio poderia ser a indicação do rumo que se pretende seguir, na prática os comerciantes precisam de indivíduos com conhecimentos de matemática financeira construídos na escola. A escola tem contribuindo com o seguir o horizonte que se busca? O projeto das contribuições das disciplinas do currículo do Ensino Médio deve ser para o crescimento das pessoas e para a construção de uma sociedade mais justa, mais preparada para enfrentar seus desafios.

Nossa tarefa como educadores é gerar condições que alicersem o crescimento de indivíduos aptos a viver de forma plena; de modo que possam ser capazes de se integrar no convívio social, não simplesmente como coexistentes de um mesmo espaço, mas com capacidade de agir e reagir em benefício próprio e coletivo (MATURANA, 1999 apud LIMA; SAUER p. 37).

Isso deve ser a preocupação dos que atuam com o Ensino Médio, a necessidade de contextualizar conhecimento trabalhado com os alunos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o Exame Nacional do Ensino Médio apontam claramente para essa direção, portanto a escola não pode estar desconectada da realidade do mundo que a rodeia, mediante esse pensamento torna-se clara a necessidade de relacionarmos de maneira organizada, os conteúdos ministrados no Ensino Médio, as relações de consumo, o comércio e as atividades da rede bancária, bem como as informações da mídia local. Outro assunto que devemos refletir são as mudanças na era da informação e o crescimento tecnológico, que tem colocado a escola em xeque, tornando-se notório a necessidade de mudanças no currículo de forma a contemplar melhorias na qualidade dos sujeitos que a escola prepara para a sociedade. Segundo Forquin (1993):

As rápidas mudanças científicas e técnicas e a exigência de uma elevação da qualificação da mão de obra que constituem as características fundamentais do mundo moderno, em função das quais o problema da adaptação do currículo deve ser colocado (FORQUIN, 1993, p. 74).

Entendemos que um dos objetivos da educação básica deve ser a contribuição para as novas exigências da sociedade considerando todos os fatores do currículo como favoráveis a uma relação harmoniosa entre os sujeitos.

2.2.3 Matemática financeira no Ensino Médio

A sociedade atual esta sempre em consonância com o sistema financeiro capitalista em que todas as ações de mercado, seja de consumo ou de atividades relacionadas ao trabalho, requerem do cidadão o mínimo de conhecimento dos conteúdos de matemática financeira, onde o mundo globalizado nos leva ao consenso que seria necessário compreender melhor nossas atitudes do cotidiano. O tema apresenta grande relevância, pois as pessoas têm suas vidas afetadas pelas decisões de natureza financeira que na maioria são conduzidas pelas atividades relacionadas ao dinheiro em nosso cotidiano, desde o controle da nossa alimentação até o gerenciamento de todos os nossos bens particulares.

Entendemos que os conteúdos de matemática financeira não podem ser deixados de lado, principalmente no Ensino Médio onde os alunos estão se preparando para o mercado de trabalho ou para continuidade do ensino. Pensando dessa maneira entendemos melhor o que diz Leme (1997, p. 9), quando afirma que:

[...] a Matemática Financeira nem sempre é oferecida nos cursos e Matemática de 1º e 2º graus [atualmente Ensino Fundamental e Ensino Médio], e quando chega a ser, o é de uma maneira alienada do real, repleta de utilização de fórmulas que os alunos usam sem saber o porquê. (LEME, 1997, p.9).

O aluno precisa ver uma consonância do que aprende na escola com o que utiliza fora dela. Porém, acreditamos que a inserção deste conteúdo durante o Ensino Médio, faz-se necessário, não somente para cumprir um plano de ensino, mas principalmente para ajudar a preparar o aluno, enquanto cidadão, na busca de conceitos matemáticos, para que o mesmo possa ter uma Educação Financeira eficiente para ser de fato um consumidor prudente.

A matemática financeira é um conhecimento que dá a oportunidade de se inserir e utilizar o que se aprende na escola no cotidiano dos cidadãos. Ela é responsável pelo bom desempenho em algumas atividades trabalhista dos que se envolvem com o mercado, qualquer cidadão necessita dos conteúdos de matemática financeira, seja como funcionário, como consumidor ou nas mais diversas profissões. Queremos enfatizar que os assuntos de matemática financeira estão bem presente na vida acadêmica dos estudantes, dos profissionais da educação e das atividades voltadas para a pesquisa. É um assunto que vai além da sala de aula, pois, a mesma amplia o senso crítico dos alunos para o pleno exercício da cidadania. “A palavra cidadania caracteriza uma situação jurídica pela qual o indivíduo está ligado ao Estado por uma ordem jurídica, que lhe dá direitos, e lhe dá a característica de cidadão” (FIEL, 2005, *apud* SAADI & PINTO, 2005, p. 2).

Baseado no fato de que “cidadania implica conhecimento” (D'AMBRÓSIO, *apud* NASCIMENTO, 2004, p. 11), a Matemática Financeira foi abordada por ter conteúdos de real aplicação na vida dos indivíduos, assim acreditamos e sugerimos a utilização de conteúdos contextualizados e uma educação que visa o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Acreditamos, conforme Maturana, que:

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

A nossa preocupação é se a formação financeira proposta e feita no Ensino Médio tem influencia nas decisões de consumo, de relações de trabalho no comércio ou nos exames do ENEM e vestibular da UFRR. O assunto da pesquisa tem influenciado nas decisões dos indivíduos no tocante a aspectos financeiros e, também, se a deficiência desses conhecimentos levaria a rejeição desses jovens ao trabalho no comércio podendo ser um dos fatores responsável pelo desemprego entre aqueles que buscam oportunidade no comércio.

O pensamento matemático estar baseado em situações reais de aprendizagem que busca metodologias diferenciadas onde o foco principal será o cotidiano do aluno, sua formação acima de tudo, necessita ir além do caráter social e adentrar em suas experiências que por outro lado, porém com bastante coerência, as produções didáticas exigidas pelo sistema educacional não pode podar, nem nos educadores e nem nos educando o senso de formação para a cidadania. Diante desse entendimento, entram os conteúdos de matemática financeira, onde podemos dizer que, tem um objetivo fundamental para sua vida, e não somente é um assunto abstrato, com fórmulas e cálculos que acaba saindo do entendimento dos alunos. A concepção da matemática financeira como um suporte para a sociedade atual traz um equilíbrio a uma antiga pergunta sem resposta feita por alunos. Onde vou utilizar esses cálculos? Intuitivamente terão suas respostas, seu aprendizado lhe dá o direito de formalizar opiniões a respeito destes questionamentos. Assim a matemática passará a ser apresentada como uma disciplina onde é possível construir e utilizar exemplos concretos. A matemática financeira fornece a possibilidade de apresentar situações reais através da modelagem matemática de modo que o uso de formulas, funções e outros conteúdos matemáticos são utilizados para representar os efeitos e o uso de algo que ainda será construído.

Em toda sua existência o homem procurou formas que representasse valores numéricos e esta relação entre o cidadão e os valores numéricos hoje aparecem de maneira mais concreta, mais unida pelo momento que o mundo globalizado nos propõe.

Ao finalizar o Ensino Médio os estudantes possivelmente irão trabalhar no comércio, ficando evidente a necessidade de conhecimentos de matemática financeira. Outro fator é a necessidade de compras que sempre realizam no comércio e devido ao fato de serem

assalariados muitas vezes se faz necessário comprar a prazo no comércio. É comum, os comerciantes embutirem juros a mais devido ao desconhecimento da população sobre juros e suas formas de aplicação, na citação de Lima (1998):

Um [péssimo] hábito em matemática financeira é o de anunciar taxas proporcionais como se fossem equivalentes. Uma frase comum '36% ao ano com capitalização mensal' significa que a taxa usada na operação não é a taxa de 36% anunciada, e sim a taxa mensal que lhe é proporcional [...] As pessoas [...] podem pensar que os juros sejam realmente de 36% ao ano, mas isso não é verdade [...] A taxa de 36% ao ano é chamada taxa nominal e a de 42,58%, de taxa efetiva (LIMA, 1998, p.19).

Em anúncios publicitários, é comum aparecer como informação apenas a taxa nominal. Naturalmente, como acabamos de discutir, isso pode induzir o consumidor a um erro de julgamento. Nesse sentido, reconhecendo a fragilidade do cidadão, o Código de Defesa do Consumidor estabelece. Infelizmente, na prática, verificamos que o comércio, na maioria dos casos, desrespeita essas normas, levando ao prejuízo o cidadão. Nesse sentido, mostra-se importante o papel do professor no esclarecimento da instrumentação matemática e orientação a respeito dessas questões.

A importância da educação financeira pode ser vista sob diversas perspectivas: sob a perspectiva de bem estar pessoal, jovens e adultos podem tomar decisões que comprometerão seu futuro; as conseqüências vão desde desorganização das contas domésticas até a inclusão do nome em sistemas como SPC/SERASA (Serviço de Proteção ao Crédito), que prejudicam não só o consumo como, em muitos casos, na carreira profissional. Outra perspectiva, de conseqüências mais graves, é a do bem estar da sociedade. Em casos extremos, pode culminar no sobre carregamento dos já precários sistemas públicos, ou ocasionando políticas públicas de correção; alguns exemplos seriam o aumento ou a mera existência de impostos e contribuições com a finalidade de, mediante programas compensatórios, equilibrar orçamentos deficientes de indivíduos não necessariamente pobres, ou ainda, o aumento da taxa básica de juros para conter consumo e diminuir taxa de inflação, bem como a dependência total de sistemas como o Sistema Único de Saúde - SUS e o Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS.

Há uma grande e variada oferta de produtos financeiros disponível no mercado. Além do avanço da tecnologia em geral, a Internet é especialmente responsável pela expansão e sofisticação dessa oferta. Juntamente com novos produtos, essas inovações também tornaram maior a disponibilidade e acessibilidade a informações.

A aprendizagem ocorre, quando o aluno consegue articular o que já sabe com o novo, principalmente com base na estratégia desenvolvida por ele mesmo para assuntos que façam parte de sua vivência.

Como expresso nos PCN (BRASIL, 2000):

[...] a resolução de problemas é uma importante estratégia de ensino. Os alunos, confrontados com situações-problema, novas as 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 (BRASIL, 2000, p. 42).

Ao observar que, na maioria das vezes, o educando possui dificuldade de interpretação dos problemas envolvendo Matemática, a resolução de situações-problema deve estar vinculada ao processo de reconhecimento dos conhecimentos prévios destes, proporcionando oportunidades de interpretar os problemas lembrando os conhecimentos anteriores para a construção do saber. As orientações são em relação às formas de se trabalhar os conteúdos de Matemática, e que a Matemática realmente deve fazer parte da vida do aluno. Uma das maneiras de seguir esta orientação é trabalhar a Matemática Financeira de forma correta e atualizada, que pode ser vista no Ensino Fundamental a partir da sexta série e avançar nas duas séries seguintes.

Os PCNs do Ensino Médio afirmam que:

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 necessários tanto para tirar conclusões e fazer argumentações, quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional” (PCNEM, 1999, p. 40).

Nesse caso a Matemática Financeira pode contribuir para contextualizar o conteúdo matemático, que se quer ser ensinado dando significados às fórmulas, equações, conceitos de proporcionalidade, funções lineares e exponenciais, cálculo de raízes de índice “n”,

logaritmos, progressões aritméticas e geométricas, ou seja, uma grande quantidade de importantes conteúdos matemáticos do Ensino Médio.

2.2.4 Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM

O Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, foi instituído pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, em 1998, para ser aplicado aos alunos concluintes e aos egressos deste nível de ensino. O ENEM é realizado anualmente, com o objetivo fundamental de avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania.

A trajetória de uma década do Exame já merece um destaque na história da educação brasileira, tão marcada por instabilidades administrativas e descontinuidades das políticas públicas. É um caso de sucesso que deve suscitar reflexões e debates.

Hoje, o Enem é um patrimônio da sociedade brasileira e tem o seu valor reconhecido pela comunidade educacional. Como órgão responsável pelo desenvolvimento e coordenação do Exame, o INEP se empenhou desde o início em conquistar o apoio dos sistemas de ensino, das instituições de ensino superior e da comunidade de especialistas e educadores.

O Ministério da Educação apresentou uma proposta de reformulação do Exame Nacional do Ensino Médio e sua utilização como forma de seleção unificada nos processos seletivos das universidades públicas federais.

A proposta tem como principais objetivos democratizar as oportunidades de acesso às vagas federais de ensino superior, possibilitar a mobilidade acadêmica e induzir a reestruturação dos currículos do Ensino Médio.

As questões objetivas e a redação do ENEM destinam-se a avaliar as competências e habilidades desenvolvidas pelos participantes ao longo da escolaridade básica, a partir de uma Matriz de Competências especialmente desenvolvida para estruturar o exame de forma que possa priorizar questões que envolvam assuntos que fazem parte da vida cotidiana do educando. Por isso, temos o entendimento de que os conteúdos de matemática financeira devem fazer parte desse conjunto de assuntos que fazem parte da vida dos participantes e que devem ser desenvolvidos no Ensino Médio. As competências e habilidades apresentadas no ENEM apontam para uma clareza e coerência no sentido de priorizar conteúdos no sentido de colocar o educando frente a situações problemas que fazem parte de suas interpretações diárias.

O ENEM avalia sete competências e trinta habilidades. Segundo o site do INEP para o Novo ENEM, 2008:

- I - Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.
- II- Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.
- III- Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano;
- IV- Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano
- Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano
- V- Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.
- VI- Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.
- VII- Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística

Das 27 habilidades avaliadas no ENEM, nove delas são sobre o Ensino de Matemática. Segundo o site do INEP para o Novo ENEM, 2008:

- I- Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo e taxas de variação.
- II- Com base em um texto, analisar as funções da linguagem, identificar marcas de variantes lingüísticas de natureza sociocultural, regional, de registro ou de estilo, e explorar as relações entre as linguagens coloquiais e formais.
- III-Analisar criticamente, de forma qualitativa ou quantitativa, as implicações ambientais, sociais e econômicas dos processos de utilização de todos os recursos.
- VI- Compreender o significado e a importância da água e de seu ciclo para a manutenção da vida, em sua relação com condições socioambientais, sabendo quantificar variações de temperatura e mudanças de fase em todos processos.
- V- Diante da diversidade de formas geométricas planas e espaciais, presentes na natureza ou imaginadas, caracterizá-las por meio de propriedades, relacionar seus elementos, calcular comprimentos, áreas ou volumes, e utilizar o conhecimento geométrico para leitura e compreensão real.
- VI- Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema processos de contagem, representação de frequências relativas, construção de espaços amostrais, distribuição e cálculo de probabilidades.

VII- Analisar, de forma qualitativa ou quantitativa, situações-problema referentes a perturbações ambientais, identificando fonte, transporte e destino dos poluentes, reconhecendo suas transformações; prever efeitos nos ecossistemas e no sistema produtivo e propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental.

VIII-. Na obtenção e produção de materiais e de insumos energéticos, identificar etapas, calcular rendimentos, taxas e índices, e analisar implicações sociais.

IX- Dado um conjunto de informações sobre uma realidade histórico-geográfica, contextualizar e ordenar os eventos registrados, compreendendo a importância dos fatores sociais, econômicos, políticos ou culturais.

As provas do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, durante suas onze edições que foram realizadas entre 1998 a 2008, eram compostas de 63 questões interdisciplinares, em que uma mesma questão continha assuntos de diferentes disciplinas do currículo do Ensino Médio. Isso fazia parte do planejamento do Ministério de Educação e Cultura. Após a aplicação do exame houve uma mudança que atualmente é chamado de novo ENEM onde as provas são dois dias de aplicações de provas com 90 questões no primeiro dia e 45 questões no 2º dia além da prova de redação com um tema proposto de acordo as matrizes curriculares do Ensino Médio propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais PCNs.

2.2.5 O vestibular no Brasil

O Ensino Superior refere-se normalmente a uma educação realizada em universidades, faculdades, institutos técnicos, escolas superiores e outras instituições que conferem graus acadêmicos ou diplomas superiores profissionais. Brandão (2005) classifica curso superior como “cursos seqüenciais por campo de saber, que podem ter diferentes níveis de abrangências sendo abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições”. O ingresso nesses cursos tornou-se concorrido ao ponto de faltar vagas, levando à criação de um exame classificatório para que as melhores classificações fossem os donos das vagas, hoje esse exame é o vestibular.

O início do ensino Superior no Brasil deu-se em 1808 com a chegada da família real portuguesa ao país, porém a expansão só aconteceu depois que a constituição da república de 1891, que descentralizou a oferta, permitindo que os governos estaduais e a iniciativa privada criassem seus estabelecimentos.

Com o crescimento da população, cresceu também a procura e o número de vagas ofertadas ficou pequena, nesse sentido foi que apareceram as primeiras discussões sobre a disputa pelas vagas que eram ofertadas somente para aluno advindo de escolas particulares. Citando Augusta (2008):

O vestibular foi criado em 1911, por um político, Rivadávia da Cunha Correia. Na época ele era ministro da justiça e negócios interiores ele decidiu fazer um exame para selecionar quem poderia entrar nas universidades públicas. (AUGUSTA, 2008, p. 2).

Antes só ingressavam nas universidades públicas estudantes vindo de escolas tradicionais, como o Dom Pedro II, do Rio de Janeiro. Como o número de candidatos ultrapassava o número de vagas, situação que levou a criação do exame vestibular.

No início as provas abordavam o conteúdo em duas grandes áreas do conhecimento: línguas (português e uma língua estrangeira) e ciências (o equivalente hoje a Matemática, química e física). Além das provas escritas os candidatos faziam também uma prova oral. As primeiras provas do vestibular tinham também questões que abordavam conteúdos relativos ao primeiro ano da faculdade, com isso surgiram os cursinhos, pois os candidatos recorriam a aulas particulares para estudar conteúdo do primeiro ano da faculdade.

3 A PESQUISA

A pesquisa foi realizada em Boa Vista – RR, envolvendo as escolas públicas e alunos do Ensino Médio, as provas do ENEM, o vestibular da Universidade Federal e o comércio local com relação à matemática financeira.

3.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Os conhecimentos de matemática financeira desenvolvidos nas escolas públicas do município de Boa Vista no Estado de Roraima, estão em consonância com o que esperam o mercado de trabalho do município de Boa Vista/RR, o ENEM e o vestibular da UFRR?

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo Geral

Investigar se o conhecimento de Matemática Financeira desenvolvido nas escolas públicas do município de Boa Vista no Estado de Roraima, estão em consonância com o que espera o mercado de trabalho do município de Boa Vista/RR, o ENEM e o vestibular da UFRR.

3.2.2 Objetivos Específicos

Investigar o comércio local e a rede bancária com relação a importância e a necessidade dos conhecimentos de matemática financeira para os seus funcionários.

Investigar o comércio local e a rede bancária em relação a quais conhecimentos de matemática financeira são necessários e que devem estar nos currículos das escolas.

Pesquisar os currículos desenvolvidos no Ensino Médio das escolas públicas de BV com relação a matemática financeira.

Pesquisar os professores de matemática que atuam no Ensino Médio, com relação à importância e que conteúdos de matemática financeira desenvolvem.

Investigar o educando do Ensino Médio com relação a importância da matemática financeira no seu cotidiano.

Investigar que conteúdos de matemática financeira são exigidos nas provas do ENEM e no vestibular da UFRR.

3.3 METODOLOGIA

O município de Boa Vista está localizado no extremo norte do país, no Estado de Roraima. A cidade de Boa Vista é a capital do Estado e tem população de 290.741 habitantes, dados revelados pelo IBGE/2009. Seu comércio é composto por um total de 12.320 empresas registradas, até julho 2011, sendo que 11.457, que corresponde aproximadamente a 93,0% dessas empresas, são consideradas de pequeno porte e 862 que correspondem a 7,0%, são consideradas de grande e médio porte. Entres essas estão às agências bancárias localizadas em Boa Vista.

A pesquisa foi desenvolvida nas escolas públicas estaduais do Município Boa Vista Estado de Roraima, que trabalham com o Ensino Médio na modalidade regular. Pelas informações da Secretaria Estadual de Educação, comprovada em documento, para o ano letivo de 2011, existem 13 escolas atuando com essa modalidade de ensino. A média de alunos por turmas nas referidas escolas são de 30 alunos, e um total de 280 turmas distribuídas nessas 13 unidades de ensino, totalizando 8300 alunos em média. O número de professores que atuam com a disciplina de Matemática lotados nessas escolas são 51, sendo que seis desses professores trabalham em um regime de dois contratos, fazendo com que esse número se reduza a 45 professores. A pesquisa investigou 32 professores, os que deram respostas para as questões propostas.

A referida pesquisa fez também uma análise documental de provas de vestibulares de anos anteriores da Universidade Federal de Roraima e de provas do ENEM dos últimos anos de aplicação no modelo antigo e no novo ENEM observando se havia questões com esses conhecimentos nas mesmas.

Focalizamos na pesquisa características gerais da amostra como sexo, idade e formação, para os professores da amostra, sexo, idade e série para os alunos. Para os representantes do comércio e bancos não houve esta caracterização

Na pesquisa foram investigados os currículos de matemática, das escolas que atuam com o Ensino Médio. Para essa primeira etapa, houve contato com a Secretaria de Educação do Estado para apresentar a proposta de trabalho e obter autorização para a pesquisa e a obtenção dos programas de matemática do Ensino Médio das escolas do município de Boa

Vista. Nesta oportunidade foi recebido um documento com o número de escolas que atuam com o Ensino Médio e o número de professores que trabalham com a disciplina de Matemática nesse nível de ensino. O material coletado junto à secretaria de Educação do Estado de Roraima continha a relação das escolas que atuam com o Ensino Médio, o número de professores e o número de alunos matriculados no ano letivo de 2011.

A pesquisa, na etapa seguinte, envolveu questionários (Apêndice C) que foram respondidos por representantes do comércio local, rede bancária, por estudantes do Ensino Médio e por professores que atuam com a disciplina de Matemática. Foram investigadas 7 (sete) edições do ENEM, sendo 5 (cinco) do antigo ENEM e 2 (duas) do novo ENEM. Cinco provas do vestibular da Universidade Federal de Roraima, no período de 2007 a 2011, sempre buscando a presença da matemática financeira.

No questionário (Apêndice B) os professores de Matemática tiveram a oportunidade de opinar sobre a matemática financeira. O questionário desta etapa foi respondido por 32 professores que lecionam a disciplina de Matemática no Ensino Médio. Procurou-se saber dos mesmos a importância deste conteúdo e o que desenvolvem de matemática com os estudantes do Ensino Médio visando o conhecimento necessário para o mercado de trabalho, para o seu cotidiano e as exigências dos outros níveis de ensino.

Uma amostra de alunos de 4 escolas de Ensino Médio foram investigados, mediante questionários (Apêndice A). Nessa etapa 385 alunos foram pesquisados, buscando saber dos mesmos quais os conhecimentos de matemática financeira acreditam serem necessários para eles estarem aptos a desenvolver atividades profissionais no seu contexto social e para responder com facilidade questões abordadas nas provas do ENEM e nas provas do vestibular da Universidade Federal de Roraima.

O comércio local foi investigado mediante questionário (Apêndice C) de 6 questões, buscando de seus representantes opiniões sobre os conteúdos de matemática financeira que as escolas públicas deveriam desenvolver. Na opinião deste segmento, quais os conhecimentos de matemática financeira seriam necessários para um sujeito egresso do Ensino Médio, assumir um cargo em sua instituição. Nessa etapa 66 representantes foram investigados.

Na pesquisa envolvendo as provas do ENEM e as provas do vestibular da Universidade Federal de Roraima foram procurados os conteúdos de matemática financeira presentes nestas provas, nos períodos anteriormente citados.

Esses dados foram analisados estatisticamente, usando o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) mediante tabelas e gráficos com o objetivo de obter as informações desejadas.

A técnica utilizada para as amostras foi a tabela de H. Arkin e R. Colton, apresentado por (TAGIACARNE, 1999, p.99), dentro de uma margem de erro de cinco para mais ou para menos, na amostra de professores e alunos.

4 OS DADOS DA PESQUISA

Os dados da pesquisa são abordados de acordo com a metodologia, em categorias diferentes: os exames de vestibular e ENEM, As escolas envolvidas na pesquisa, os alunos entrevistados, os professores que atuam com o Ensino Médio e com os representantes do comércio local.

4.1 AS ESCOLAS

A pesquisa envolveu as 13 escolas estaduais do Ensino Médio regular do município de Boa Vista.

A relação com os nomes das escolas do Ensino Médio Regular na modalidade normal seriado, números de turmas de cada escola e o número de professores que atuam na disciplina de Matemática no Ensino Médio, é apresentado na tabela 1, a seguir.

Tabela 1 – Relação das escolas que atuam com Ensino Médio em Boa Vista

Nº de ordem	Nome da escola	Nº de turmas	Nº de professores
1ª	América Sarmiento	21	4
2ª	Ana Libória	46	7
3ª	Airton Senna	42	7
4ª	Gonçalves Dias	22	4
5ª	Jesus Nazareno	19	3
6ª	Alcides Rodrigues	14	3
7ª	Tancredo Neves	16	3
8ª	Maria das Dores	21	4
9ª	Maria dos Prazeres	18	3
10ª	Wanda Aguiar	11	2
11ª	Antonio C. Natalino	28	5
12ª	Camilo Dias	10	2
13ª	Hélio Campos	16	3
Total	13	284	51

Fonte: Pesquisa

Conforme a tabela 1, as 13 escolas que atuam no Ensino Médio regular em Boa Vista, tem em média 30 alunos por turma, totalizando então 8300 alunos. O número total de professores nessas escolas conforme a tabela é de 51 professores, porém, alguns desses professores trabalham com dois contratos com o Estado, fazendo com que o número de professores que atuam nesse nível de ensino em Boa Vista seja menor, isto é, 45 professores.

As escolas recebem da Secretaria Estadual de Educação um programa geral com todas as disciplinas, incluindo o da disciplina de Matemática que contempla os assuntos de matemática financeira. Recebem também uma listagem com conteúdos para que os professores elaborem seus programas sugerindo alguns assuntos, onde aparecem matemática financeira.

Segue a abaixo os assuntos de matemática financeira que estão nos programas por série:

1ª Série – Porcentagem, juros e lucro;

2ª Série – Porcentagem, juros, lucro, desvalorização e descontos;

3ª Série – Porcentagem, juros e taxa de juro, lucro, lucro por dentro, lucro por fora, taxa de desvalorização, descontos e promoções.

Na listagem, a sugestão da secretaria de educação é que os professores escolham uma série para incluir os assuntos de: Porcentagem, juros e taxa de juro, lucro, lucro por dentro, lucro por fora, taxa de desvalorização, descontos e promoções. Na listagem há uma sugestão para que seja desenvolvido no 3º bimestre da 3ª série para que seja enfatizado os exames de vestibular e ENEM.

4.2 AS PROVAS DO ENEM

Foram analisadas as provas do ENEM para verificar se apresentam questões com conteúdos de matemática financeira, pois os alunos egressos do Ensino Médio prestam esse exame com o objetivo de ingressar em um curso superior. Considerando que o ENEM atualmente tem a finalidade de ser o vestibular para algumas universidades no Brasil, é o que acontece em Roraima com o Instituto Federal de Educação de Roraima – IFERR.

A tabela 2 apresenta o número de questões que envolveram conteúdos de matemática financeira nas últimas cinco edições do ENEM no modelo antigo, que foram aplicados desde sua primeira edição em 1998 até 2008.

Tabela 2 – ENEM - Modelo antigo de 2004 a 2008

Ano	Frequência	Porcentagem
2004	11	17,72
2005	9	14,28
2006	13	20,60
2007	9	14,28
2008	14	22,22
Total médio	11,2	17,77

Fonte: Pesquisa

Essa tabela relativa ao levantamento feito nas cinco últimas edições do ENEM no modelo antigo apresenta 63 questões interdisciplinares, edições que foram realizadas nos anos de 2004 a 2008. Os dados desse levantamento mostram que há um percentual considerável de questões envolvendo conteúdos de matemática financeira. Há um bom número de questões dessas provas que apresentam cálculos de porcentagem, lucro, juros simples e juros compostos entre outros. A porcentagem é o conteúdo que aparece com maior frequência. Em alguns exames do ENEM, a mesma prova contém cinco ou seis questões envolvendo esse conteúdo.

Como mostra a tabela 2, no ano de 2004 apareceram 11 questões envolvendo matemática financeira, um percentual de 17,72% do total de 63 questões de toda a prova. No ano de 2005 apareceram 9 questões envolvendo matemática financeira, um percentual de 14,28% do total de 63 questões de toda a prova. No ano de 2006 apareceram 13 questões envolvendo matemática financeira, um percentual de 20,63% do total de 63 questões de toda a prova. No ano de 2007 apareceram 9 questões, um percentual de 14,28% do total de 63 questões de toda a prova. Nessa edição houve uma pequena queda no percentual em relação ao ano anterior.

No ano de 2008 apareceram 14 questões envolvendo matemática financeira, um percentual de 22,22% do total de 63 questões de toda a prova. Houve novamente um acréscimo em relação ao ano de 2007, superando o ano de 2006.

Com relação ao total de questões analisadas durante os anos de 2004 a 2008, percebe-se o seguinte: O percentual médio de questões envolvendo matemática financeira é aproximado em 18%, ou seja, de todas as 315 questões aplicadas no ENEM entre os anos de 2004 e 2008, 56 delas continha conteúdos de matemática financeira.

Com esses dados podemos afirmar que os estudantes que participaram das cinco edições anteriores ao novo modelo de ENEM, isto é, das provas nos anos de 2004 a 2008 precisavam ter um bom conhecimento de matemática financeira. O Ensino Fundamental e/ou no Ensino Médio tiveram a responsabilidade de desenvolver este conteúdo e que foi consolidado pela importância dada pelo ENEM.

Sendo a matriz curricular o mínimo que se espera de um aluno em relação aos conteúdos do plano curricular do Ensino Médio, portanto é isso que ele deve saber ao prestar os exames do ENEM, é isto também que o Ministério da Educação e Cultura espera que o aluno saiba ao sair da educação básica. Ao concluir o Ensino Médio, este o mínimo de conhecimento dos assuntos que lhes foram proporcionados devem fazer parte do seu saber. É necessário ter estes conhecimentos e saber usar os mesmos em diversas situações. Conseguir

usar e generalizar estes conceitos usando hipóteses que o levam a um resultado criativo dentro do seu contexto. Portanto os assuntos devem ser oferecidos no Ensino Médio e os alunos que participam do Enem deveriam ter o mínimo desses conhecimentos.

Observe a seguir uma questão apresentada no ENEM do modelo antigo: no exame do ano de 2006.

Um professor dividiu a lousa da sala de aula em quatro partes iguais. Em seguida, preencheu 75% dela com conceitos e explicações, conforme a figura seguinte.



Algum tempo depois, o professor apagou a lousa por completo e, adotando um procedimento semelhante ao anterior, voltou a preenchê-la, mas, dessa vez, utilizando 40% do espaço dela.

Qual a fração que representa essa segunda situação é:

- A) $\frac{2}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

Essa questão apresenta o assunto de porcentagem.

Na tabela 3 a seguir os dados sobre as questões que apresentam assuntos de matemática financeira.

Tabela 3 – Novo ENEM 2009 e 2010

Ano	Frequência	Porcentagem Matemática	Porcentagem Geral
2009	14	31,11	10,37
2010	12	26,66	8,88
Total Médio	13	28,88	8,96

Fonte: Pesquisa

A tabela 3 mostra os dados das duas últimas edições do ENEM, nos anos de 2009 e 2010, já com o novo modelo, chamado de novo ENEM. Agora são dois dias de aplicação de provas com 90 questões no 1º dia e 45 questões no segundo dia e mais uma prova de redação com um tema proposto. As questões devem ser de acordo com a matriz curricular do Ensino Médio proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais PCNs.

O levantamento foi feito somente nas 45 questões de Matemática que foram aplicadas no segundo dia do ENEM.

No ano de 2009 a prova apresentou 14 questões envolvendo matemática financeira, um percentual de 31,11% do total de 45 questões de toda a prova de Matemática.

A prova do ano de 2010 teve 12 questões envolvendo matemática financeira, um percentual de 26,66% do total de 45 questões de toda a prova de Matemática.

Com relação ao total de questões analisadas durante os anos de 2009 e 2010, percebe-se que o percentual médio de questões envolvendo matemática financeira foi de 28,88%, ou seja, de todas as 90 questões apresentadas no ENEM nos anos de 2009 e 2010, 26 delas continha conteúdos de matemática financeira, que é um percentual significativo.

Com os valores da tabela 3 podemos ver que o número de questões envolvendo conteúdos de matemática financeira foi praticamente o mesmo nas duas situações, variando entre 9 e 14 questões, isso para cada prova aplicada. Porém não aconteceu da mesma forma com relação ao peso da matemática financeira, considerando as questões de matemática e o total de questões das provas. Houve significativa variação nos percentuais mostrados nas duas situações, pois na tabela 2 foram 63 questões toda a prova e na tabela 3 com o novo ENEM foram 135 questões todas as provas e somente as provas de Matemática contém 45 questões que é um número menor e automaticamente levará a um percentual maior se considerarmos a quantidade de questões nos anos em que a prova era única, elevando assim o percentual da matemática financeira na prova, relativo às questões de matemática. Nas questões de matemática a matemática financeira tem um considerável peso, pois, 28,88% das questões de matemática envolvem conteúdos de matemática financeira. Considerando o total de questões o peso da matemática financeira teve um decréscimo considerável.

4.3 O VESTIBULAR DA UFRR

O vestibular da UFRR tem sido o mais concorrido do Estado de Roraima e um número elevado de alunos egressos do Ensino Médio participam desses exames, resolveu-se analisar as questões desses exames para verificar se nas mesmas aparecem conteúdos de matemática financeira. Observe a seguir a tabela 4 com os dados referentes a 5 exames de vestibular da UFRR analisados.

Tabela 4 – A matemática financeira nas provas do vestibular da UFRR de 2007 a 2011

Ano	Frequência	Porcentagem
2007	2	22,22
2008	0	0
2009	1	11,11
2010	1	11,11
2011	1	11,11
Total médio	1	11,11

Fonte: Pesquisa

A tabela 4 mostra os dados referentes às cinco provas do vestibular da Universidade Federal de Roraima com relação à matemática financeira. Verifica-se que essa instituição vem abordando os assuntos de matemática financeira em seus exames de vestibular, porém, apresentando poucas questões. Sendo em média uma questão a cada exame realizado, um percentual de 11,11%, valor que consideramos não muito relevante, ou seja, por esses dados podemos afirmar que no vestibular da UFRR a matemática financeira teve pouco peso, porém, em média sempre esteve presente com 11,11%.

Observe a seguir uma questão apresentada em uma das provas do Vestibular da Universidade Federal de Roraima – UFRR no ano de 2009.

Em uma das promoções mensais realizada em sua loja, um comerciante vende um blusão por apenas R\$ 360,00, porém, o preço de venda era de R\$ 450,00. Considerando os preços de prateleira e o preço que vendeu este blusão qual seria o valor percentual de desconto que a loja oferece para este produto?

A) 15% B) 25% C) 20% D) 30% E) 75%

Nesta questão aparecem os assuntos de porcentagem, descontos, promoções, além de preços de vendas e preços promocionais. Percebemos que os assuntos que os alunos responderam conhecer e que os professores afirmarem ensinar, aparece nas questões do vestibular da Universidade Federal de Roraima-UFRR.

4.4 OS ALUNOS

Investigamos uma amostra de 385 alunos da terceira série do Ensino Médio, de um total de 8350 alunos matriculados na rede pública no município de Boa Vista no ano letivo de 2011.

Tabela 5 - Idade dos alunos

Idade	Nº casos	%
15	4	1,0
16	110	28,6
17	185	48,1
18	72	18,6
19	13	3,4
20	1	0,3
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

Conforme a tabela 5, referente à idade dos alunos, 96,4% dos entrevistados está dentro da faixa etária de 15 a 18 anos, e apenas 3,60% estão acima de 18 anos. Esse resultado nos

mostra que em 2011 a grande maioria dos alunos do Ensino Médio regular em Boa Vista estava dentro da faixa etária do Ensino Médio. A nossa pesquisa não envolveu a Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Na faixa etária investigada se encontram os jovens que estão à procura de emprego, o comércio local tem sido um alvo nesta procura. Por isso essa pesquisa envolveu jovens que estudam no Ensino Médio Regular de Boa Vista focando o ensino que lhes é oferecido nas escolas públicas no diurno, fato que leva a amostra ter essa idade. Verifica-se também que os alunos concluem o Ensino Médio ao completarem a maioridade, principalmente alcançando a idade em que começa a procura por emprego.

A tabela 6 a seguir mostra os dados com o sexo dos alunos entrevistados, onde se percebe claramente que para o ano de aplicação da pesquisa, 2011, havia um número bem maior de homens matriculados no Ensino Médio.

Tabela 6 - Gênero dos alunos

Sexo	Nº casos	%
Masculino	143	37,1
Feminino	242	62,9
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

A tabela 6 mostra que envolveu 242 alunos do sexo feminino que corresponde a 62,9%, e 143 alunos do sexo masculino que corresponde a 37,1%. Vale ressaltar que 100% da amostra foram constituídas de alunos que cursam a 3ª série do Ensino Médio distribuídos nas quatro escolas com maior número de alunos, do Município de Boa Vista. Esses dados mostram que no ano de 2011 os alunos egressos do Ensino Médio foram na grande maioria do sexo feminino. Observando os dados da tabela 5 e os da tabela 6 percebemos que grande parte dos alunos que estão na terceira série do Ensino Médio estão com idade de 17 anos e são mulheres.

Tabela 7 - Gosto pela Matemática

Gosta estudar Matemática	Nº casos	%
Sim	251	65,2
Não	123	31,9
Não respondeu	11	2,9
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

A tabela 7, referente à pergunta: Gosta de estudar Matemática? Justifique sua resposta. Esta questão, do questionário do (ICD) para alunos, teve 2,9% de alunos que não responderam 65,2% responderam que sim, gostam de estudar Matemática, porém, 31,9%, responderam que não gostam de estudar Matemática. Essa pergunta pedia dos entrevistados uma justificativa para as respostas dadas pelos mesmos. Apresentamos algumas dessas justificativas:

Sim: “Gosto de fazer cálculos e as maiorias dos assuntos estudados na escola poderão se utilizar em toda a minha vida”.

Sim: “Gosto muito, me realizo fazendo continhas, tanto é que pretendo fazer uma faculdade de Matemática”.

Sim: “É uma matéria que se faz necessário principalmente para os jovens que pretendem fazer uma faculdade, pois sempre aparecem questões de Matemática no vestibular e concurso”.

Não: “Acho uma disciplina muito encantadora e fascinante, o problema é que tenho dificuldade no aprendizado”.

Não: “tenho muita dificuldade de aprender, às vezes até consigo aprender algo mais não consigo ver onde posso usar o que a escola me ensina”.

Não: “Tenho muita dificuldade e percebo que nunca vou utilizar os conteúdos que a escola tem me ensinado”

A seguir a tabela 8 com os assuntos propostos para os alunos marcarem o que eles conheciam.

Tabela 8 - Conteúdos de Matemática financeira que conhece

Conteúdos	Sim	%
Conhece Porcentagem	307	79,7
Conhece Juros Simples	216	56,1
Conhece Juro Compostos	122	31,7
Conhece Lucro	176	45,7
Conhece Lucro por Dentro	34	8,8
Conhece Lucro por Fora	34	8,8
Conhece Desconto	225	58,4
Conhece Taxa de Desvalorização	24	6,2
Conhece Taxa de Juros	114	29,6

Fonte: Pesquisa

A tabela 8 mostra o resultado da questão cinco do questionário para alunos, com nove opções com assuntos de matemática financeira, que era: porcentagem, juro simples, juro composto, lucro, lucro por dentro, lucro por fora, desconto, taxa de desvalorização e taxas de

juros. Para que fosse feita uma verificação se já conheciam, se haviam estudado na escola de Ensino Médio, podendo optar por mais de uma alternativa. Porém, ainda que conhecendo, sabe-se que há outros fatores que afetam para a real compreensão do conceito e a sua aplicação. Autores, como Vitt (2004), acreditam que a decisão de consumo é afetada por aspectos psicológicos, físicos, e por valores sociais que estão baseados em sentimentos e emoções e não apenas conhecimento das implicações matemáticas do processo..

Considerando as informações coletadas, Porcentagem foi o assunto mais pontuado pelos, com 79,7% da amostra. Percebemos que esse tema é comum para um aluno que cursa a 3ª série do Ensino Médio. Como é um assunto que possivelmente será tema de questões do ENEM e do vestibular, podemos afirmar que porcentagem é um tema comum entre os mesmos, tiveram a oportunidade de conhecer porcentagem ao longo da educação básica: Ensino fundamental ou Ensino Médio, mas não podemos afirmar que os mesmos estão preparados, pois essa afirmação foge da realidade de nossa pesquisa, o que sabemos é que possivelmente irão enfrentar os exames de Vestibular e ENEM.

Desconto apareceu em segundo lugar, com 58,4%, também um percentual considerável, percebe-se que esse assunto é comum entre os alunos do 3º ano do Ensino Médio, entendemos que de alguma forma tiveram a oportunidades de se deparar com o tema. Seguindo a ordem com os assuntos mais citados foram: juros simples com 56,1% e lucro com 45,7%. Que são assuntos relacionados ao uso do dinheiro e assim pode dar mais suporte aos mesmos ampliando o conhecimento sobre questões financeiras da família, pois entendemos que esse assunto faz parte do cotidiano dos alunos e que pode trazer resultados positivos em suas atividades como cidadãos e consumidores.

Entre os nove assuntos citados apenas três deles apareceram com um percentual superior a 50%, ou seja, mais da metade dos alunos que cursam a 3ª série do Ensino Médio dizem que conhecem esses assuntos, que são eles: porcentagem, juro simples e desconto. Como já comentamos anteriormente.

Seguindo a ordem de classificação apareceram: Taxa de juro com 29,6%, juro composto com 31,7%, um percentual inferior a 50%, porém significativo, em que se pode ver, não ser um assunto desconhecido entre os entrevistados. Cabe aqui um comentário a respeito de alguns temas, porque os mesmos, pouco aparecem nos programas da educação básica, apesar de serem considerados como assuntos do cotidiano do aluno. Como é o caso, do lucro por fora e lucro por dentro que aparecem com 8,8% cada. Todos os demais assuntos que estavam na questão em estudo, não superaram 10%. A esses assuntos com percentuais menores de 10%, podemos considerar que os estudantes de 3ª série de Ensino Médio não

conhecem os referidos assunto, e possivelmente a escola não lhe proporcionou conhecer. São eles: lucro por fora, lucro por dentro e taxa de desvalorização, sendo que esse último é importante e que aparece em questões no ENEM e no vestibular da UFRR. Como é um assunto que aparece nessas provas, deveria ser abordado com os alunos do referido nível. Vale lembrar que todos entrevistados responderam pelo menos uma das opções proposta, assim entendemos que, responderam pelo fato de não ter dúvidas de que conheciam os assuntos apresentados nos itens da questão, porém, alguns se justificaram dizendo não conhecer todos os assuntos por terem vindo de outros Estados nos quais as escolas só desenvolveriam os mesmos no 3º bimestre do ano letivo visando os exames do ENEM e vestibular.

Apresenta-se a seguir a tabela 9, com os dados da pergunta feita aos alunos sobre como consideram os conteúdos de matemática financeira que conhecem?

Tabela 9 - Como considera os conteúdos de matemática financeira que conhece.

Considero os conteúdos de Matemática Financeira	Nº casos	%
Fácil	86	22,3
Muito Fácil	13	3,4
Difícil	165	42,9
Muito Difícil	40	10,4
Sem opinião	81	21,0
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

Esta tabela mostra os resultados percentuais da questão que propôs aos alunos escolher uma alternativa entre cinco: fácil, muito fácil, difícil, muito difícil e sem opinião. Os dados da tabela nos revelaram elementos interessantes, pois na tabela 8, mostrada anteriormente, referente à questão quatro do questionário, com a pergunta: Gosta de estudar Matemática? Houve um percentual elevado de respostas positivas, 65,2% disseram que gostam de estudar Matemática, sendo que para a questão da tabela 9, 42,9% responderam que acham matemática financeira difícil. Esses percentuais da tabela refletem uma realidade para o Ensino de Matemática no Ensino Médio, se 42,9% responderam difícil e 10,4% responderam muito difícil, teremos um total acumulado de 53,3% duas categorias, ou seja, eles afirmam que gostam de matemática, porém afirmam que acham matemática financeira difícil. Isto mostra claramente que os alunos consideram a matemática financeira difícil ou muito difícil, porém gostam da matemática. Apenas 22,3% responderam que consideram ser fácil e 3,4% responderam ser muito fácil, somando as duas categorias obtivemos um percentual de 25,7%.

E 21,0% responderam que não tinham opinião sobre o assunto. No entanto na tabela 10 pode-se ver com clareza que apesar de acharem difícil a matemática financeira sabem da necessidade desse conhecimento no seu cotidiano

A tabela 10 a seguir, mostra esses dados da questão sobre as necessidades dos conhecimentos de matemática financeira no cotidiano.

Tabela 10 - Necessidades dos conhecimentos de Matemática Financeira no cotidiano

Necessito de Matemática Financeira no cotidiano		
	Nº casos	%
Sim	330	85,7
Não	55	14,3
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

Nessa tabela estão os percentuais referentes a respostas da questão sete do questionário para alunos, os resultados são significativos, pois, 85,7% dos entrevistados responderam que necessitam de matemática financeira no seu cotidiano, entende-se que os mesmos conseguem perceber que os conteúdos de matemática financeira estudados na escola, servem para a prática do comércio e em atividades do cotidiano. Isto deve servir de alerta para a escola de Ensino Médio, no sentido de não negligenciar esse conhecimento.

Essa pergunta solicitava também uma explicação para a resposta dada, algumas dessas explicações dos alunos foram:

Sim: “quando estou embarcando em um ônibus ou táxi preciso estar atento ao que devo pagar ou receber como troco, ou ainda através de qualquer compra que faço”.

Sim: “para não ser enganado no comércio onde compro e saber os descontos que tenho direito e ainda pretendo fazer o vestibular”.

Sim: “eu preciso usar esses cálculos na vida diária nas compras que faço”.

Não: “Antes achava que era preciso saber essas coisas para não ser enganado, agora vejo que com calculadora faço tudo isso”.

Não: “quem deve precisar desses conteúdos são aqueles que pretendem estudar economia, eu vou estudar jornalismo e não vejo tanta necessidade”.

Não: “Ainda não faço cálculos com valores altos, portanto, seria necessário para quem realmente precisa fazer cálculos com valores altos”.

Percebe-se através desses comentários que um grupo de alunos, mesmo respondendo “sim” em sua afirmação, não conseguem relacionar os referidos assuntos com suas atividades

práticas do cotidiano. Entendem que esses assuntos só lhes serão necessários para prestar um dos exames ENEM ou vestibular, não fazem uma ligação da teoria com a prática. Acreditam que as teorias estudadas na escola não fazem parte de seu cotidiano. Ainda em relação a esses comentários, aparecem aqueles que afirmaram não necessitar dos conteúdos de matemática financeira em seu cotidiano, esse grupo de alunos, mesmo sendo apenas 14,3%, preocupa, pois a justificativa de suas respostas revela que para eles o conhecimento de matemática financeira pode ser substituído pelos aparelhos eletrônicos como: calculadoras e computadores. Consideram que a matemática financeira somente é necessária para quem almeja determinada formação, para quem faz cálculos com valores elevados, entre outros. Isto revela que os mesmos não conseguem trazer para seu cotidiano o que se aprende na escola.

O ensino da matemática nos dias atuais deve preocupar-se em criar estratégias que possibilitem aos alunos construir significados e conhecimentos matemáticos úteis, não somente calcular e resolver listas de exercícios. As Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná reforçam esta idéia, dizendo que aprender matemática é mais do que manejar fórmulas.

Aprender matemática é mais do que manejar fórmulas, saber fazer contas ou marcar x nas respostas: é interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, estar preparado para perceber estes mesmos problemas, desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de conceber, projetar e transcender o imediatamente sensível (PARANÁ, 1990, p. 66).

O professor deve propor para os alunos situações para que os mesmos compreendam as relações do que se aprende na escola com sua vida, e entendem a importância de estar aprendendo o que realmente precisam. Os dados da tabela 11 alertam para esta realidade.

Tabela 11 - Importância dos conhecimentos de matemática financeira para a vida estudantil

A Matemática Financeira para mim	Nº casos	%
I - São importantes para minha vida	144	37,4
II – Deve ser melhor ensinados a quem tem interesse na área.	48	12,5
III - Devem ser ensinados a todos os estudantes	75	19,5
IV - Devem ser ensinados por causa do ENEM e vestibular	111	28,8
V - Não respondeu	7	1,8
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

A tabela 11 referente à questão 8 do questionário para alunos, onde foi feita a seguinte pergunta: com relação aos conteúdos de matemática financeira, qual das alternativas abaixo você considera mais importante. Foram propostas 4 opções, seguem abaixo essas opções:

I – Esses conteúdos são importantes para minha vida, pois estão presente no meu cotidiano. Obteve-se 37,4% dos entrevistados, marcando essa alternativa, um percentual considerável. Pois, pode-se afirmar que para os alunos que cursam a 3ª série do Ensino Médio nas escolas públicas de Boa vista os assuntos de matemática financeira estão presente em sua vida cotidiana.

II – Esses conteúdos devem ser melhor ensinados somente para os estudantes que se interessam em trabalhar no comércio, bancos e outras instituições que exigem esse conhecimento. 12,5% dos entrevistados optaram por esta alternativa. Um percentual considerado baixo, portanto, entende-se que essa opção é menos relevante para os mesmos. Essa afirmação não foi considerada importante pelos entrevistados.

III – Devem ser ensinados a todos os estudantes de Ensino Médio, tendo em vista servir para o pleno exercício da cidadania. 19,5% assinalaram essa afirmação, um percentual também considerado baixo e leva a entender que ainda não compreendem a matemática financeira como parte de sua vida como consumidor, como usuário de vários produtos bancários, e que devem ser claros para o pleno exercício da cidadania.

IV – Devem ser ensinado a todos os estudantes tendo em vista que os mesmos aparecem com freqüência nas provas do ENEM e do Vestibular da Universidade Federal de Roraima. 28.8% optaram por esta alternativa, um percentual considerado significativo. Pode-se afirmar que quando se trata do exame vestibular e do ENEM sempre aparece um percentual elevado, pois a população estudantil de Roraima advinda das escolas públicas procura ingressar nas universidades públicas ou almejam as bolsas do PROUNI adquirida através dos resultados do exame do ENEM. Sabe-se também que os estudantes das escolas públicas são advindos de famílias de baixa renda e procuram estar preparados para concorrer às bolsas do ENEM, ou ingressar em uma universidade pública, de confiança da sociedade, como é o caso da Universidade Federal de Roraima.

V – 1,8% não responderam a essa questão.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), a organização curricular pode ser orientada por alguns pressupostos, como:

A escola deve oferecer abertura e sensibilidade para identificar as relações que existem entre os conteúdos do ensino e das situações de aprendizagem com os muitos contextos de vida social e pessoal, de modo a estabelecer uma relação ativa entre o aluno e o objeto do conhecimento e a desenvolver a capacidade de relacionar o aprendido com o observado, a teoria com suas conseqüências e aplicações práticas. (DCNEM, 1998, p.78).

Uma organização curricular que responda a estes desafios requer tratar os conteúdos de ensino de modo contextualizado, aproveitando sempre as relações entre conteúdos e contexto para dar significado ao aprendido, estimulando o aluno a ter autonomia intelectual.

Na tabela 12 os dados referem-se às situações futuras que os alunos entrevistados pressupõem onde deverão utilizar matemática financeira.

Tabela 12 - Situações futuras que pressupõem que deverão Utilizar matemática Financeira

Situações futuras em que pressuponho usar Matemática Financeira	Nº casos	%
Vida profissional.	130	33,8
Para administrar melhor minhas finanças.	157	40,8
Conhecimento.	98	25,4
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

Na tabela 12, do questionário para os alunos com a pergunta aberta: Em que situações futuras você pressupõem que deverá utilizar matemática financeira? 33,8% dos entrevistados responderam que utilizariam matemática financeira na vida profissional tendo em vista que pretendem trabalhar com o comércio, 25,5% responderam que utilizariam para prestar o exame vestibular ou ENEM ou ainda em sua formação acadêmica. Nessa resposta houveram afirmações dizendo que sua maior pretensão no momento estava voltada para um curso superior e 40,8% responderam que deverão utilizar a matemática financeira para administrar melhor suas finanças pessoais.

Com esse resultado entende-se que os alunos que concluem o Ensino Médio no Município de Boa Vista Estado de Roraima entendem e reconhecem que a matemática financeira é um assunto importante, tanto para sua formação acadêmica como para administrar melhor sua vida financeira. Entende-se também que o assunto faz parte de suas atividades estudantis e de qualquer outra atividade econômica relacionada com sujeito consumidor.

Através dos valores percentuais mostrados na tabela 12, observa-se que os alunos reconhecem que os assuntos abordados nesta pesquisa fazem parte de seu cotidiano, que a matemática financeira faz parte dos assuntos possíveis a serem enfatizados no ENEM, no vestibular, no mercado de trabalho, como consumidores ou ainda para dar continuidade em seus estudos. As duas respostas com maior frequência apontam para a importância dos assuntos na administração da vida pessoal do aluno e para dar continuidade na busca por outros níveis de conhecimento.

Segue-se abaixo a tabela 13, com os dados da pergunta feita aos alunos sobre a contribuição que a matemática financeira poderá trazer para sua vida.

Tabela 13 - Contribuição que a matemática financeira poderá trazer para sua vida

Contribuições da Matemática		
Financeira para minha vida	Nº casos	%
Facilita entender as operações bancárias	29	7,5
Ajuda administrar minhas finanças	129	33,5
Satisfação e prazer	41	10,6
Conhecimento	91	23,6
Conseguir emprego	55	14,4
Não responderam.	40	10,4
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

Nesta tabela 13 estão os dados referentes à questão 10 da entrevista com os alunos, com a pergunta: Que contribuições o estudo de matemática financeira trás para sua vida pessoal? Os percentuais revelados foram: 10,4% não responderam a esta pergunta, 7,5% responderam que contribuiria para facilitar e entender as operações bancárias. 10,6% responderam que a contribuição seria satisfação e prazer em estudar esses assuntos, 23,6% responderam que contribuiria para realizar o ENEM, vestibulares e melhorar sua formação acadêmica. 14,4% responderam que contribuiria para estar preparado para trabalhar com qualquer atividade comercial ou bancarias e 33,5% responderam que a matemática financeira ajudaria a administrar melhor suas finanças pessoais.

Verifica-se também na referida tabela, que a principal contribuição apontada pelos alunos foi a de que a matemática financeira ajudaria a administrar melhor suas finanças 33,5%. Pode-se dizer que é um percentual considerável em relação ao demais. A segunda resposta mais pontuada pelos alunos foi que contribuiria para dar continuidade a outro nível de ensino, com 23,6%. Considerando os percentuais mostrados nas tabelas referentes ao aparecimento desses assuntos nas provas do ENEM e do Vestibular, pode-se dizer que esse percentual foi baixo. Entende-se que os estudantes que foram entrevistados e responderam

que contribuiriam para dar continuidade a outro nível de ensino não conhecem que assuntos são propostos nas questões das referidas provas.

Desta forma, é possível constatar que os assuntos em questão apontam para necessidade da escola de Ensino Médio desenvolver oportunidades para que o aluno possa experienciar situações que envolvam questões das respectivas provas, proporcionando ao aluno conhecer que conteúdos são abordados nelas.

A tabela 14, a seguir, apresenta os dados das respostas dos alunos referentes aos elementos financeiros que a escola de Ensino Médio lhe proporcionou conhecer.

Tabela 14 - Produtos financeiros que a escola tem lhe proporcionado conhecer

Conhecimento	Respostas Sim	Porcentagem
Conhece cheque	22	5,7
Conhece cartão de crédito	39	10,1
Conhece promoções	53	13,8
Conhece poupança	37	9,6
Conhece investimentos pessoais	60	15,6
Conhece financiamentos	37	9,8
Nenhum	137	35,4
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

Na questão apresentada aos alunos foram colocados 7 opções com nomes de produto, como: cheques, cartão de crédito, promoções, poupança, investimentos pessoais e a sétima opção era “nenhum” que será reforçado na tabela 15 a seguir. Entende-se que esses produtos fazem parte do cotidiano do aluno, e deve ser importante, ser ensinado no Ensino Médio, pois esses produtos fazem parte da vida de qualquer cidadão, seja um consumidor prudente ou não, com certeza vai usar alguns desses produtos.

O item que apresentava nenhum desses produtos ficou com um percentual mais elevado, valor considerável, comparando-o com os demais. Revelando uma lacuna preocupante, os alunos que concluem o Ensino Médio pouco conhecem: cheques, cartão de crédito, promoções, investimentos pessoais, financiamentos e poupanças. Esses produtos sempre estão no cotidiano do consumidor e de qualquer funcionário do comércio. Analisando estes dados entende-se que grande parte dos alunos que conclui o Ensino Médio nas escolas publica do Município de Boa Vista Estado de Roraima, parece serem um tanto leigos, quanto a esses produtos, tendo em vista que um percentual de 35,4%, afirmaram que a escola não lhes proporcionou conhecer nenhum dos itens proposto. Observando os dados referentes a questão da tabela 14, sendo que, com o percentual dos alunos que conhecem algum dos elementos citados na questão, e dos que não conhecem nenhum dos elementos citados na referida

questão, foi construído a tabela 15 a seguir com os percentuais referentes aos alunos que marcaram algum dos itens proposto e dos que marcaram a opção "nenhum". Há uma disparidade se considerarmos dessa forma.

Tabela 15 - Conhece algum produto financeiro

Nenhum desses produtos	Nº casos	%
Conhece algum	248	64,8
Não conhece nenhum	137	35,2
Total	385	100,0

Fonte: Pesquisa

Esta tabela mostra o que já foi comentado anteriormente, sobre os resultados junto aos alunos que conheciam pelo menos um dos itens citados na questão, obteve-se um percentual de 64,8%. Porém, esse resultado não dá subsídios para afirmar que nossos jovens chegam ao mercado de trabalho conhecendo pelo um dos produtos citados que são eles: cheques, cartão de crédito, promoções, poupança, investimentos pessoais e financiamentos que entendemos ser importante para seu cotidiano. Ainda, o fato de conhecer não significa dizer que foi na escola de Ensino Médio que lhes proporcionou conhecer.

Encerram-se aqui os dados das entrevistas com os alunos, que serão discutidos e analisados posteriormente com os dados das entrevistas com os professores e representantes do comércio local, onde será apresentado um confronto entre as opiniões sobre o que os professores dizem ensinar e o que dizem os comerciantes em relação ao que devem conhecer seus futuros funcionários que provavelmente serão esses jovens.

4.5 OS PROFESSORES

Essa etapa da pesquisa foi realizada com os professores de matemática que atuam com essa disciplina no Ensino Médio, buscando informações sobre os conteúdos de matemática financeira que desenvolvem nesse nível de ensino e suas opiniões a respeito de como deve ser abordado esse conteúdo. As informações foram obtidas através de um questionário de 10 questões. As questões foram estruturadas de uma forma a ser possível obter informações de uma série de questões que serviram para viabilizar e alcançar a informação desejada, que é descrever e analisar o Ensino da matemática financeira nas Escolas Estaduais de Boa

Vista/RR. Esse questionário continha perguntas abertas, que foram codificadas e analisadas no programa SPSS para que fosse possível discutir e responder a questão de pesquisa.

Apresentamos a seguir a tabela 16 com as idades dos professores, onde mostramos por intervalo de classe por aparecer várias idades diferentes ocasionando um acréscimo considerável na referida tabela, portanto, foi feito intervalos de classe com grupos de 5 idades diferentes.

Tabela 16 - Idades dos professores

Idade	Nº casos	%
Até 25 anos	2	6,25
De 26 a 30 anos	1	3,36
De 31 a 35 anos	2	6,25
De 36 a 40 anos	11	34,37
De 41 a 45 anos	9	28,33
Acima de 45 anos	7	21,44
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

A tabela 16 mostra que 6,25% dos professores pesquisados têm menos de 25 anos de idade. 3,36% têm idade de 26 e 30 anos. 6,25% têm idade de 31 a 35 anos. 34,37% tem idade de 36 a 40 anos. 28,33% têm idade de 40 a 45 anos. E 21,44 têm idade superior a 45 anos. Conforme mostra a tabela os professores se concentram na faixa dos 36 aos 45 anos, com uma porcentagem acumulada de 62,70%.

Na tabela 17, apresentada abaixo, estão os dados referentes ao gênero dos professores.

Tabela 17 - Sexo dos professores

Sexo	Nº casos	%
Masculino	24	75,0
Feminino	6	18,5
Não marcaram	2	6,5
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

Conforme mostra tabela, 75% dos professores são do sexo masculino e 18,75% são do sexo feminino, percebe-se que a maioria dos professores de Matemática, que atuam com o Ensino Médio em Boa Vista, são do sexo masculino e 6,25% não responderam a esta pergunta. Não sabemos porque ocorre esta concentração no sexo masculino, a pesquisa não contemplou essa questão.

A tabela 18 mostra os dados referentes ao tempo de atuação no magistério. onde o tempo de serviço estão mostrados por intervalos de classe para facilitar a codificação das

afirmação. Comentou-se os dados dessa categoria entrevistada, baseando-se em valores afirmados pelos mesmos e não houve busca por documentos que comprovasse o tempo de serviço afirmado pelos mesmos.

Tabela 18 - Tempo de atuação no magistério

Tempo de atuação no magistério	Nº casos	%
Menos de 5 anos	2	6,3
De 5 a 9 anos	5	15,6
De 10 a 14 anos	6	18,8
De 15 a 20 anos	15	46,9
Mais de 20 anos	4	12,4
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

Na tabela 18, verifica-se que 46,9% dos professores têm de 15 a 20 anos de experiência profissional, 18,8% tem de 10 a 14 anos, 15,6% tem de 5 a 9 anos e 12,4% tem mais de vinte anos de experiência. Um dado chama atenção, apenas dois professores dos 32 entrevistados, tem menos de 5 anos de experiência. Percebe-se também que o número maior de professores que atuam com a referida disciplina no Ensino Médio em Boa Vista, tem mais de 10 anos de experiência profissional. Acredita-se que os gestores dão preferência para lotar os professores com maior experiência profissional nas turmas de Ensino Médio, pois, se observarmos os dados dessa tabela e cruzarmos com os dados das tabelas 16 e 17, que apresentam respectivamente os dados das idades e do gênero dos professores, percebe-se que a maioria dos professores tem acima de 30 anos de idade, que corresponde a um percentual de 90,39% dos entrevistados. 78,10% têm acima de 10 anos de experiência profissional e 75% são do sexo masculino. Os dados da pesquisa não revelam o porquê dessas escolhas e nem se isso se repete com outras disciplinas ou em outros níveis de ensino. Através dos dados da pesquisa pode-se dizer que esta é a realidade local na disciplina de Matemática.

Considerando a formação dos professores entrevistados, apresenta-se a tabela 19 com os dados referentes à essa informação.

Tabela 19 - Formação dos professores

A formação	Nº casos	%
Licenciatura em Matemática	24	75
Licenciatura em Física.	2	6,3
Licenciatura em Química	3	9,3
Engenharia com complementação	2	6,3
Pedagogia com complementação.	1	3,1
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

A informação foi coletada através da questão 4 da entrevista com os professores que trata da formação dos mesmos.

Observa-se que 75% dos professores que responderam ao questionário têm Licenciatura plena em Matemática e que os outros 25% possuem graduação em física ou química ou engenharia ou pedagogia. Um resultado que chamou atenção é que todos os professores que atuam com o Ensino Médio em Boa Vista são graduados em alguma licenciatura, inclusive o engenheiro, também afirmou ter concluído uma licenciatura para exercer o magistério.

Na tabela 20 são apresentados os dados referentes às entrevistas junto aos professores quanto aos programas desenvolvidos nas escolas onde trabalham.

Tabela 20 Programa desenvolvido na escola

O Programa desenvolvido na escola	Nº casos	%
Fornecido pela Secretaria Estadual	18	56,3
Elaborado pelos professores	14	43,7
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

Conforme a Tabela, que mostra os dados da questão sobre o plano curricular desenvolvido na escola onde trabalham, 56,3% dos professores responderam que recebem o programa com os conteúdos a serem trabalhados da Secretaria Estadual de Educação e 43,7% dos professores responderam que a escola não recebe os programas. Porém, desses que não recebem os programas, afirmaram que recebem uma listagem com sugestões de conteúdos para que os professores da escola se reúnam para elaborar seus programas baseados nas sugestões recebidas, de acordo com a realidade das mesmas e das necessidades do calendário escolar. Outros entrevistados que afirmaram não receber, disseram que os professores elaboram seus programas de acordo com as necessidades da escola. Eles mesmos elaboram seus programas baseando-se nos assuntos encontrados nos livros didáticos que a escola recebe a cada triênio do Programa Nacional do Livro Didático PNLD.

Em algumas situações o educador sente dificuldade em desenvolver o programa, tendo em vista a necessidade de atender às exigências do sistema de ensino e conseguir sintonizá-lo com as suas práticas pedagógicas. Portanto, diante do desafio de contemplar os conteúdos programáticos e conseguir boa aprendizagem ao longo da trajetória do estudante na escola,

emerge a necessidade de desenvolver estratégias que possam atender demandas que fazem parte da sua realidade local.

O professor tem um papel importante no processo de ensino e aprendizagem dos alunos que concluem o Ensino Médio em Boa Vista, pois 43,8% dos mesmos relatam que participam da elaboração dos programas desenvolvido nas escolas, fato que permite contemplar os assuntos que entendem serem importantes para o cotidiano do aluno e para dar continuidade a outros níveis de ensino. Acredita-se que pelo fato de participarem da elaboração dos programas possa ser uma oportunidade para que os professores incluam os assuntos relacionados à matemática financeira tendo em vista serem de grande importância para o nível de ensino em estudo.

Apresentaremos a seguir a tabela 21, com os dados referentes à questão, sobre a opinião dos professores em relação aos conteúdos de matemática financeira que acham necessários aparecerem nos programas da escola de Ensino Médio. Onde os professores escreveram suas opiniões de acordo com o que os mesmos trabalham nas três séries do referido ensino e em consonância com o programa enviado as escolas pela Secretaria de Educação ou ainda em dos programas elaborados pelos próprios professores.

Tabela 21 - Conteúdos de matemática financeira que acha necessário aparecer nos programas

Conteúdos de Matemática Financeira	Nº casos	%
Porcentagem, juros e lucro	13	40,6
Porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto	9	28,1
Todos os assuntos possíveis	10	31,3
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

Conforme a questão proposta apareceu diferentes respostas que codificamos em três grupos diferentes no formato de uma lista de conteúdos para cada grupo, baseado nas respostas dos professores:

- I – Uma listagem simples com os seguintes conteúdos: porcentagem, juros e lucro;
- II – Uma listagem mais ampla com os seguintes conteúdos: porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto;
- III – Respostas no formato: Todos os assuntos possíveis.

De acordo com os dados da tabela, percebe-se que os percentuais obtidos nas respostas somente com os conteúdos de: porcentagem, juros e lucro obtiveram 40,6%, ou seja, os professores responderam que apenas esses assuntos seriam necessários aparecer nos

programas de Ensino Médio, pois para os mesmos seria melhor ensinar somente os referidos assuntos com qualidade do que ensinar vários assuntos e não alcançar o objetivo desejado.

Ao analisarmos as afirmações dos professores nesta questão e compararmos com os dados apresentados na tabela 13, onde os alunos relacionam assuntos de matemática financeira que conheciam, percebe-se que ambos estão em consonância, pois os assuntos mais citados pelos alunos são os mesmos que aparecem com maior frequência pelos professores na questão em estudo, e que aparecem com maior frequência nas provas de vestibular da UFRR analisados anteriormente.

Ainda de acordo com a tabela anterior, 28,1% dos entrevistados opinaram por uma listagem com um número maior de conteúdos, no caso acrescentando desvalorização e desconto. Ainda comparando os dados da tabela anterior com os dados apresentados na tabela 13, onde os alunos relacionam assuntos de matemática financeira que conheciam, observa-se que houve uma queda significativa em relação ao número de pessoas que preferem uma abordagem mais ampla dos conteúdos estudados. Ao considerarmos os assuntos abordados no ENEM, observamos que este exame contempla com maior frequência os conteúdos apresentados na segunda opção, ou seja, porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto. Considerando os dados obtidos, podemos inferir que os professores não têm clareza em relação aos conteúdos abordados no ENEM, pois apenas 28,1% deles citaram os conteúdos de matemática financeira que aparecem nessa prova.

Ainda analisando a tabela 13, 31,3% dos professores afirmam ser necessário aparecer todos os assuntos possíveis no programa. Todos os assuntos possíveis é uma informação vaga, não é possível saber com clareza quais são esses “todos assuntos possíveis”, considerado por esse grupo de professores. Esta, também foi a resposta mais citada pelos representantes do comércio.

Entendemos que o ensino de matemática financeira tem sido no âmbito da educação um dos temas, cujos conteúdos são necessários para a vida pessoal do cidadão comum. Desta forma, consideramos que a escola deve desenvolver esses assuntos tendo um enfoque nos conteúdos para a prática do cotidiano. O resultado nessa questão foi importante, pois todas as respostas dos professores foram bem direcionadas para a necessidade de a matemática financeira aparecer no programa das escolas de Ensino Médio no Município de Boa Vista. Através desses dados entende-se que os professores percebem que a matemática financeira é um assunto relevante e que é necessário para os estudantes de Ensino Médio.

Em todos os formulários das entrevistas respondidas pelos professores houve manifestação favorável, mesmo sendo numa listagem simples. Houve consonância com os

conteúdos mais conhecidos pelos alunos, conforme dados apresentados anteriormente na tabela 8.

Verifica-se neste questionamento que a maioria dos professores opinou por uma listagem de conteúdo simples e que a maioria desses professores tem idade entre 36 e 40 anos, ou seja, os professores tiveram na sua formação básica e curso superior, grande influência da Matemática pura, onde não há prioridade por assuntos que fazem parte do convívio do educando, como é o caso de matemática financeira.

Segundo Carneiro (2002), os cursos de Licenciatura em Matemática estão em processo de movimentação e mudanças nas maiores universidades do país, onde esses cursos estão com propostas atualizadas, relacionadas com o uso de tecnologias e com as mais recentes tendências da Educação Matemática. Para Groenwald e Silva (2002), “devemos refletir sobre a formação de professores de matemática que implica em discutir as características que definem o docente como profissional interessado e capacitado à criação e adaptação de métodos pedagógicos”, em que priorize as oportunidades e vivências do educando. Entende-se que a formação dos professores reflita sua opinião a respeito dos assuntos de maior importância a serem trabalhados.

A tabela 22 apresenta a opinião dos professores em relação aos conteúdos de matemática financeira que a escola deve desenvolver visando o mercado de trabalho e foi agrupada conforme apresentamos.

Tabela 22 – Conteúdos de matemática financeira que acha necessário desenvolver visando o mercado de trabalho

Conteúdos de MF que a escola deveria desenvolver	Nº casos	%
Porcentagem, juros, lucro	13	40,6
Porcentagem, juro, lucro, desvalorização e desconto	10	31,3
Todos os assuntos que lhe ajudem em operações financeiras.	9	28,1
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

De acordo com os dados obtidos, 40,6% dos professores entrevistados acreditam que a escola, visando o mercado de trabalho, deve trabalhar com seus alunos os conteúdos de: porcentagem, juros e lucros, enquanto 31,3% desses professores acreditam que também devam ser trabalhados os conteúdos de desvalorização e desconto.

Um grupo de 28,1% dos professores entrevistados acredita que todos os conteúdos que envolvem operações financeiras devem ser trabalhados pela escola visando o mercado de trabalho. Observa-se haver necessidade de convicção e clareza para realmente abordar em

aula os conceitos da matemática financeira. Abordar o que realmente seja utilizado por funcionários do comércio e rede bancária, isto é, o que é e poderá ser útil para o aluno. Também se percebe que os professores entendem que os assuntos mais utilizados no cotidiano seriam os mesmos que seriam utilizados pelos funcionários do comércio local e rede bancária.

Analisando o referido estudo com atenção, percebe-se que os mesmos contribuem para que o aluno desenvolva um senso crítico e ativo em situações como consumidor, e pelas respostas dos professores, pode-se inferir de que existem opiniões que defendem a idéia de que, os problemas do ensino de matemática se devem aos programas serem desenvolvidos de diferentes formas, e que em alguns deles não é dado à devida atenção aos conteúdos de matemática financeira. Por outro lado nas ações pedagógicas, o professor pode desenvolver atividades que contribuam para que os alunos se tornem mais ativos na aprendizagem e saibam relacionar os assuntos que farão parte de seu futuro como profissional no comércio.

O processo de educar envolve todo o social que se constitui em um dos fatores importante para o ensino, no qual o aluno é preparado para interagir com a sociedade e transpor aquilo que aprende na escola para o seu cotidiano. Por esta razão, o educador precisa apresentar problemas para que o aluno use sua criatividade e seus conhecimentos pra solucioná-los baseando-se na orientação e buscando enfatizar a importância para sua vida.

Abaixo apresentamos a tabela 23, referente a opinião dos professores sobre a matemática financeira ser tema de questões do vestibular da UFRR e do ENEM.

Tabela 23 - Opinião dos professores a respeito matemática financeira ser tema de questões de Vestibular e do ENEM

Opinião do professor sobre ENEM e vestibular com relação a MF	Nº casos	%
A escola deve preparar o aluno para esses exames.	12	37,5
O que é ensinado não prepara para esses exames.	15	46,9
Não é o EM que deve preparar para esses exames.	5	15,6
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

Na Tabela 23 encontramos os resultados sobre a opinião dos professores em relação à matemática financeira ser tema de questões do vestibular da UFRR e ENEM.

Os dados da tabela mostram que 37,5% dos professores responderam que sempre desenvolvem os conteúdos voltados para os programas dos vestibulares da Universidade Federal de Roraima, uma vez que trabalham com alunos de comunidade que precisam das universidades públicas. Portanto concordam plenamente que a escola procure desenvolver os assuntos que estão sendo cobrados tanto no ENEM como no vestibular da Universidade

Federal de Roraima. 46,9% responderam que os assuntos ensinados no Ensino Médio não preparam os alunos para esses exames, tendo em vista que as questões que o ENEM contempla são fora da realidade do Ensino público do estado de Roraima.

Observa-se também que 15,6% não concordam, pois entendem que o Ensino Médio não tem a responsabilidade de entregar o aluno preparado para o Vestibular e ENEM, mas que os mesmos devem procurar definir se é isso mesmo que desejam para depois procurar a preparação adequada para prestar esses exames.

Como os professores que responderam os questionários são em maioria licenciados em Matemática acredita-se que os mesmos conseguem relacionar os conteúdos de matemática financeira com a realidade de seus alunos. Mesmos assim, entende-se que há necessidade de repensar sobre a formação dos professores, pensar no modelo de professor que a escola necessita, com características voltadas para a realidade social dos indivíduos que formam sua comunidade escolar. Nesse mesmo entendimento houve comentários de professores de que o Ensino Médio não deve preparar o aluno para esses exames, tirando assim a sua responsabilidade de ajudar seus alunos na continuidade dos estudos a outros níveis de ensino.

Este questionamento refere-se ainda aos conteúdos de formação básica que os cursos de licenciatura não abordam. Segundo Carneiro, os conteúdos de licenciatura devem ser tratados de forma espiral durante todo o curso:

Primeiro, num reforço de reconstrução da Matemática do ensino fundamental e médio, com enfoque diferente do usual, procurando relacionar conteúdos a atribuir significados, tanto no mundo das aplicações ao cotidiano, aplicações às outras ciências, quanto no interior da própria matemática [...] Tais conteúdos podem ser retomados nas disciplinas de Educação Matemática, desenvolvendo o conhecimento pedagógico dos conteúdos específicos a serem ensinados, abordando os pontos nevrálgicos da aprendizagem, a epistemologia, a história, as propostas mais atuais para o ensino. (CARNEIRO, 2002, p.67)

A matemática, como é ensinada tradicionalmente, através de fórmulas e regras, deixa de ser um instrumento de aprendizagem das práticas diárias como propõem os PCNs e, pode-se constatar que sua evolução nos últimos tempos nos revela que ela deve incorporar modelos do presente. Os alunos precisam aprender com os conceitos e idéias que se aplicam em uma vasta gama de feitos humanos. Deste modo, como é o professor que comanda as atividades nas suas aulas, ele deve trabalhar o que acha necessário para o aluno. Não somente trabalhar temas por serem possíveis de estar ou não nos exames de ENEM e Vestibular, mas que sirvam para aplicações em diversas situações vividas pelos alunos, porém, não pode se excluir de suas responsabilidades no tocante aos anseios estudantis. Se o foco do Ensino Médio Regular é o

ingresso a outros níveis de ensino, então um dos maiores responsáveis pelo aprendizado do aluno deve ser sim o professor.

Apresentaremos a seguir a tabela 24 com os dados das séries em que os professores afirmaram desenvolver os conteúdos de matemática financeira no Ensino Médio.

Tabela 24 - Série que os professores desenvolvem os conteúdos de matemática financeira

Série em que desenvolve MF	Nº casos	%
1ª Série	9	28,1
2ª Série	6	18,8
3ª Série	17	53,1
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

Os resultados foram os seguintes: 28,1% dos professores entrevistados responderam que trabalham esses assuntos somente na 1ª série do Ensino Médio, 18,8% responderam que trabalham esses assuntos na 2ª série e 53,1% responderam que trabalham esses assuntos na 3ª série do Ensino Médio tendo em vista os Exames de Vestibular e ENEM sempre aparecem questões com esses temas.

Observando a série a qual os professores desenvolvem os assuntos de matemática financeira, percebe-se que a porcentagem da tabela aponta para a 3ª série mostrando que os professores aplicam esses assuntos na referida série. Os mesmos relataram em suas afirmações que é recomendável que se aplica próximo aos dias de aplicação dos exames de ENEM e vestibular os assuntos que entendem ser importante para uma boa interpretação do aluno.

Na tabela 25, a seguir, estão os dados referentes aos conteúdos de matemática financeira que os professores desenvolvem no Ensino Médio.

Tabela 25 - Conteúdos de matemática financeira desenvolvidos no Ensino Médio

Conteúdos de MF que o professor desenvolve	Nº casos	%
Porcentagem, juros e lucro	19	59,3
Porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto	7	21,9
Todos os assuntos que entendo ser importante.	6	18,8
Total	32	100,0

Fonte: Pesquisa

As respostas desta pergunta foram separadas em três grupos diferentes, conforme apresentamos abaixo:

I – Uma listagem simples com os conteúdos: porcentagem, juros e lucro;

II – Uma listagem mais ampla com os seguintes conteúdos: porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto;

III – Todos os assuntos possíveis.

Os resultados mostram que, os professores desenvolvem os assuntos mais comuns: porcentagem, juros e lucro que representa um percentual de 59,3%. A listagem II, mais ampla e com mais assuntos é trabalhada por 21,9%. Observa-se que houve uma queda significativa, em relação a anterior, sendo que a listagem III, com todos os assuntos possíveis, aparece com 18,8%.

Através dos dados da tabela 25, citada acima, pode-se concluir que um número elevado de professores desenvolve somente os assuntos mais conhecidos, como: porcentagem, juros e lucro. Percebe-se então que há um descompasso entre os dados da tabela 21, que relata os dados sobre os assuntos de matemática financeira que os professores acham importante estar nos programas de Ensino médio, e os dados da tabela 22, referentes aos assuntos de matemática financeira que deveriam ser desenvolvido visando o mercado de trabalho no comércio local. Nota-se que há contradições em acham necessários desenvolver, porém não desenvolvem. Acham que deveria estar nos programas, porém não desenvolvem.

Encerram-se aqui os dados das entrevistas com os professores, que serão discutidos e analisados posteriormente com os dados das entrevistas com os alunos e representantes do comércio local, onde apresentaremos um confronto de opiniões sobre o que os professores dizem ensinar e o que dizem os comerciantes em relação o que devem exigir de seus futuros funcionários que provavelmente serão esses mesmos jovens.

4.6 O COMÉRCIO E BANCOS

Nessa etapa da pesquisa foram entrevistados os representantes do comércio local e rede bancária para investigar que conhecimentos de matemática financeira exigem dos funcionários que se envolvem com o produto final da empresa. Quais os conhecimentos que exige ao contratar um funcionário e principalmente, quais conhecimentos de matemática financeira esperam que a escola deva ensinar para que os alunos egressos do Ensino Médio estejam preparados para lidar com situações dessa natureza ao trabalhar no comércio.

Tabela 26 - Setor de atuação

Setor de Atuação	Nº casos	%
Rede bancária	12	18,2
Farmácias	10	15,1
Mercado de gêneros alimentícios	14	21,2
Materiais de construção	8	12,1
Autopeças	5	7,6
Confecções	8	12,1
Produtos Agrícolas	5	7,6
Materiais elétricos	4	6,1
Total	66	100,0

Fonte: Pesquisa

A tabela 26 mostra os percentuais dos variados tipos de comércio que foram investigados. Houve predominância do comércio com gêneros alimentícios, pois, trata-se do comércio mais numeroso.

Percebe-se que há variedades de comércio diferentes, onde se pode afirmar que a pesquisa contemplou vários segmentos do comércio local e também a rede bancária.

Os dados da tabela 27 são referentes ao setor de atuação dos representantes de comércio que foram entrevistados. São referentes as empresas consideradas pelos Câmara dos Dirigentes Lojistas de Roraima – CDL/RR, como empresas de médio ou grande porte, incluindo as empresas que entrevistamos seus responsáveis estão os bancos que compõem a rede bancaria que atua no Município de Boa Vista, sede do Estado de Roraima. Foram entrevistadas pessoas com influencia dentro dessas empresas para que as informações fossem consideradas seguras, tendo em vista a confiabilidade da pesquisa.

Tabela 27 - Função no setor

Função	Nº casos	%
Gerente	50	75,8
Sócio Gerente	3	4,5
Sócio Majoritário	12	18,2
Não respondeu	1	1,5
Total	66	100,0

Fonte: Pesquisa

Nesta tabela mostram-se os percentuais das funções ocupadas pelo sujeito da pesquisa. Os resultados foram: 75,8% responderam ser gerente no comércio onde trabalham, 4,5% responderam ser sócio e gerente e 18,2% responderam ser sócio majoritário. O que chama atenção é que a soma dos percentuais dos sócios e gerente com os percentuais dos sócios majoritários chegou a 22,7% ou seja, o número de empresas onde o sujeito investigado é

alguém que tem posse da empresa. Predominantemente foram investigados sujeitos influentes na empresa, diretamente relacionados com a administração. Sujeitos que tem poder de decisão na empresa.

A tabela 28 mostra os dados referentes à opinião dos representantes do comércio sobre o Ensino de matemática financeira no Ensino Médio.

Tabela 28 - Opinião dos comerciantes sobre o ensino de matemática financeira no Ensino Médio

Opinião sobre a necessidade de ensinar MF no Ensino Médio	Nº casos	%
O Comércio exige esses conhecimentos de seus funcionários.	24	36,4
Ajudaria as pessoas como consumidores.	27	40,9
Importante para quem pretende investir no comércio.	15	22,7
Total	66	100,0

Fonte: Pesquisa

A tabela 28 apresenta a opinião dos comerciantes sobre a necessidade de ser ensinada matemática financeira nas escolas de Ensino Médio. Os resultados foram os seguintes 36,4% dos entrevistados disseram que o comércio exige esses conhecimentos de seus funcionários. Em algumas afirmações disseram que concordam e vêem este conhecimento como necessário para um jovem que conclui o Ensino Médio. Verifica-se que 40,9% dos entrevistados responderam que esses conhecimentos ajudariam as pessoas como consumidores e que a escola deveria desenvolver esse ensino. Eles vêem que esses assuntos são de grande importância e que os alunos egressos do Ensino Médio deveriam ter esses conhecimentos. 22,7% dos entrevistados responderam que seria importante a escola ensinar esse conteúdo para quem pretende investir no comércio. Apesar de responderem que seriam importantes, nos comentários, alguns afirmaram não ver tanta necessidade da escola trabalhar com calculadoras. Esse comentário chama a atenção pois, os representantes do comércio local exigem de seus funcionários esse conhecimento, sabem da importância desses conhecimentos para os mesmos, porém, dizem que os mesmos podem ser desenvolvidos em seus comércios através do uso de calculadoras.

Esses relatos, de não verem tanta necessidade de serem ensinados esses assuntos tendo em vista o uso de aparelhos eletrônicos nos chamou atenção, por que eles responderam entender que os funcionários precisam, relataram que os mesmos se envolvem com assuntos relacionados às finanças na empresa, porém, afirmam que todos os cálculos podem ser feito com o auxílio de máquinas como calculadoras e computadores. Percebe-se então que acreditam que mesmo usando esses aparelhos o sujeito precisa conhecer os conteúdos de matemática financeira.

Abaixo, a tabela 29 apresenta os dados referentes aos conteúdos de matemática financeira que a escola deveria ensinar no Ensino Médio, na opinião dos representantes de comércio e rede bancária.

Tabela 29 - Conteúdos de matemática financeira que a escola deveria desenvolver

Conteúdos de MF que a escola deveria desenvolver	Nº casos	%
Porcentagem e juros e lucros	17	25,8
Porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto	32	48,4
Todos os assuntos possíveis	17	25,8
Total	66	100,0

Fonte: Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa responderam a questão de várias formas, apareceram respostas diferentes e com o objetivo de resumir essas respostas, foi feita uma codificação em três grupos diferentes na forma de lista de conteúdos, baseados nas respostas dos representantes do comércio.

I – Uma listagem simples onde citaram os seguintes conteúdos: porcentagem, juros e lucro;

II – Uma listagem mais ampla com os seguintes conteúdos: porcentagem, Juros, lucro, desvalorização e desconto;

III – Os que responderam: Todos os assuntos possíveis.

Os resultados foram os seguintes: 25,8% citaram os conteúdos, conforme a listagem simples, com os assuntos mais comuns como porcentagem, juros, e lucro. 48,4% citaram conforme listagem mais ampla com os assuntos de porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto e 25,8% descreveram uma listagem com todos os assuntos possíveis.

Pelos os dados da tabela 8 da entrevista feita com alunos, onde os mesmos relataram os assuntos que conheciam, percebe-se uma diferença. Os representantes de comércio opinaram em sua maioria por uma lista com mais temas a serem ensinados, com assuntos bem voltados para o trabalho no comércio e os alunos, em sua maioria, opinaram pelos assuntos mais conhecidos no cotidiano. Os percentuais foram diferentes, mostrando que os assuntos mais conhecidos pelos alunos aparecem com percentuais diferentes em relação à opinião dos representantes do comércio. Os conteúdos mais conhecidos pelos alunos foram menos pontuados pelos representantes do comércio e rede bancária, o que nos mostra haver um descompasso caso esses jovens venham trabalhar em um desses comércios.

A tabela 30 apresenta os dados sobre os conhecimentos de matemática financeira que os representantes do comércio e rede bancária exigem de seus funcionários ao contratar os mesmos.

Tabela 30 - Conteúdos de matemática financeira que exige de seus funcionários ao contratar

Conhecimentos necessários de MF ao contratar um funcionário	Nº casos	%
Porcentagem, juros e lucros.	17	25,7
Porcentagem, juros, lucros, desvalorização e descontos	25	37,9
Todos os assuntos possíveis	24	36,4
Total	66	100,0

Fonte: Pesquisa

A tabela 30 foi elaborada com base na questão cinco do questionários (Apêndice C) para os representantes do comércio local objetivando identificar qual conhecimento de matemática financeira são exigidos ao contratar um funcionário que vá se envolver com os objetivos finais da instituição.

As diferentes respostas também foram codificadas em três grupos diferentes, no formato de uma lista de conteúdos para cada grupo, baseando-se nas respostas dos representantes do comércio.

I – Uma listagem simples com os seguintes conteúdos: porcentagem, juros e lucro;

II – Uma listagem mais ampla com os seguintes conteúdos: porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto;

III – Todos os assuntos possíveis.

Os resultados obtidos apontam para a realidade de que o comércio exige de seus funcionários um conhecimento amplo, com vários assuntos possíveis relacionados com a matemática financeira.

Observando a referida tabela, nota-se que apenas 25,7% dos representantes do comércio relataram em suas afirmações, os assuntos mais comuns como: porcentagem, juros e lucro. E 37,9% relataram uma lista mais ampla com porcentagem juros, lucro, desvalorização e desconto. Isso nos mostra que os mesmo têm clareza da importância desses conhecimentos para seus funcionários. Os 36,4%, relataram que seria necessário que a escola ensinasse todos os assuntos possíveis para os alunos tendo em vista que eles exigem esses conhecimentos dos seus funcionários, porém, novamente acreditamos que “todos assuntos” é uma afirmação imprecisa. Fato que permite inferir que não tem clareza do que realmente querem, ou acreditam ser necessário.

É possível observar que os percentuais mais elevados estão em uma lista mais ampla contemplando os assuntos mais utilizados no comércio.

Na tabela 31 estão os dados referentes à necessidade que teria os representantes de comércio e rede bancária em sua função.

Tabela 31 - Em sua função necessita de matemática financeira

Necessidade de MF no setor	Nº casos	%
Sim	58	87,9
Não	8	12,1
Total	66	100,0

Fonte: Pesquisa

Com os resultados obtidos nessa questão, observa-se a importância da matemática financeira para os cargos em estudo dentro do comércio, pois 87,9% dos entrevistados responderam que necessitam desses conhecimentos ao desenvolverem suas atividades em seus cargos. Como, grande parte dos comércios são gerenciados por um de seus sócios ou pelo sócio majoritário, então se pode concluir que a matemática financeira deve fazer parte da formação dos interessados em trabalhar no comércio. Apenas 12,1% responderam que não necessitam desses assuntos.

Encerram-se aqui os dados das entrevistas com os representantes de comércio e rede bancária. Esses dados serão discutidos e analisados posteriormente com os dados das entrevistas com os alunos e professores, onde haverá um confronto de opiniões sobre o que os professores dizem ensinar e o que dizem os comerciantes em relação o que devem exigir de seus futuros funcionários que provavelmente serão esses mesmos jovens que se submeteram a essa pesquisa.

4.7 CRUZAMENTO DE DADOS

Analisando os resultados das tabelas 8, 21 e 29, podemos concluir que a maioria dos professores considera os assuntos básicos de matemática financeira, como porcentagem, juros e lucros, sendo necessário aparecer nos programas de Matemática do Ensino Médio. Também observa-se que, quando os alunos foram questionados sobre os conteúdos que conhecem, estes foram unânimes afirmando que conhecem os referidos assuntos, e da mesma forma, os representantes do comércio também deram sua opinião favorável, afirmando que esses conteúdos de matemática financeira deveriam ser desenvolvidos na escola. Portanto, percebe-se que em relação a esses questionamentos houve consonância entre as três categorias entrevistadas.

A tabela 32 mostra os dados do cruzamento realizado entre as informações dos grupos pesquisados. Observa-se então que, para as três categorias de entrevistados, os percentuais são diferentes, porém elevados, indicando a necessidade desses conhecimentos.

Tabela 32 - Necessária estar nos programas x Os alunos conhecem x A escola deveria desenvolver.

Respostas	Alunos (%)	Professor (%)	Comércio (%)
Porcentagem	79,7	40,6	25,8
Juro simples	56,1	40,6	25,8
Juro composto	31,7	40,6	25,8
Lucro	45,7	28,1	48,5
Descontos	58,4	31,3	48,5
Taxa de juro	29,6	31,3	48,5

Fonte: Pesquisa

Fez-se o cruzamento entre as respostas dos professores sobre a necessidade desses assuntos estarem nos programas e as respostas dos alunos quanto aos assuntos que conhecem. O resultado são os dados da tabela em questão. 79,7% dos alunos da amostra, responderam conhecer porcentagem e 40,6% dos professores responderam ser necessário estar nos programas e 25,8% do comércio, afirmaram que a escola deveria ensinar esses assuntos. Percebe-se que os comerciantes opinaram em maior número, pelos assuntos mais voltados para as atividades mais fortemente vinculadas ao comércio.

Na tabela 33, a seguir, fez-se uma abordagem dos dados obtidos dos professores e representantes do comércio. Para os professores a necessidade dos assuntos de matemática financeira estar no programa do Ensino Médio e, para os representantes do comércio, os assuntos de matemática financeira que a escola deveria desenvolver nessa modalidade de ensino, tem variação na predominância.

Tabela 33 – Conteúdos de matemática financeira que seria necessário estar nos programas x Conteúdos de matemática financeira que a escola deveria desenvolver.

Respostas	Professor (%)	Comércio (%)
Porcentagem, juros e lucro	40,6	25,8
Porcentagens, juros, lucro, despesas e desvalorização	28,1	48,5
Todos os assuntos possíveis	31,3	25,8

Fonte: Pesquisa

Observa-se no cruzamento dos dados da questão seis para os professores e da questão quatro para o comércio, citada anteriormente que os resultados foram diferentes, conforme

dados das tabelas 21 e 29. Esses dados estão juntos na tabela 33 acima. Pois 40,6% dos professores afirmaram que os assuntos porcentagem, juros e lucros, são necessários estarem nos programas das escolas de Ensino Médio local. Estes mesmos conteúdos são citados por apenas, 25,8% dos representantes do comércio. Acredita-se que os mesmos conhecem os assuntos mais utilizados nas atividades do comércio, e que somente estes assuntos citados, como porcentagem, juros e lucro, não seria o suficiente para exercer tal atividade.

Quanto a uma listagem mais ampla com mais assuntos incluindo desvalorização e desconto, houve uma queda na opinião dos professores, pois apenas 28,1% consideram importante estes itens, enquanto houve um acréscimo por parte dos representantes do comércio, chegando a 48,5% para estes mesmos itens.

Os comerciantes entendem que a escola deve ensinar um conjunto de conteúdos maior, pois entendem que os assuntos incluídos nessa relação, são necessários em suas instituições.

Quando se considera a listagem composta de todos os assuntos possíveis, houve um pequeno acréscimo em relação às respostas dos professores que registrou 31,3% e uma pequena queda em relação às respostas dos representantes do comércio que foram 25,8%. Outra situação que chama atenção, é que os assuntos como: lucro por dentro, lucro por fora e desvalorização foi bem pouco pontuado pelos alunos na tabela 8, que apresenta os dados da questão sobre os conteúdos que conheciam. Provavelmente a escola não tratou destes conteúdos.

Na tabela 34, estão os dados de um cruzamento feito entre a opinião dos professores, sobre os conteúdos de matemática financeira que a escola deveria desenvolver e a opinião dos representantes de comércio e rede bancária, sobre os assuntos de matemática financeira que exigem dos seus funcionários.

Tabela 34 – Conteúdos de matemática financeira que o professor acha necessário x Conteúdos de matemática financeira que o comércio e rede bancária exigem de seus funcionários ao contratar

Respostas	Professor (%)	Comércio (%)
Porcentagem, juro e lucro	40,6	25,8
Porcentagem, juros, lucro, desvalorização e desconto	28,1	48,4
Todos os assuntos possíveis	31,3	25,8

Fonte: Pesquisa

A tabela 34 apresenta um confronto dos dados das questões apresentados na tabela 21 com os dados apresentados na tabela 29. Analisando a tabela, percebe-se que os resultados apresentam um pequeno descompasso. 40,6% dos professores afirmaram que desenvolvem somente os assuntos mais conhecidos e apenas 25,8% dos representantes de comércio

afirmaram que a escola deveria desenvolver os referidos assuntos. Como se havia comentado anteriormente, entende-se que somente esses assuntos são considerados insuficientes pelos comerciantes, e que os professores dão ênfase a aplicação deles somente.

Para uma relação incluindo desvalorização e desconto, 28,1% dos professores afirmaram que desenvolvem e 48,4% dos representantes do comércio afirmaram que a escola deveria incluir esses assuntos. Observa-se que para essa relação, aparecem os assuntos de maior aplicação no comércio como lucro, desconto, desvalorização e juros. Entende-se então que os representantes de comércio exigem que seus funcionários tenham esses conhecimentos, e que os professores não estão bem alinhados com os conteúdos voltados para esta realidade.

Considerando a listagem com “todos os assuntos possíveis”, 31,3% dos professores afirmaram que desenvolveriam a lista completa e 25,8% dos representantes do comércio afirmaram que a escola deveria desenvolver todos os assuntos possíveis. Como já comentamos anteriormente, “todos os assuntos possíveis” é uma informação vaga, porém acreditamos que os representantes do comércio entendem que todos esses conteúdos estejam voltados para as atividades do comércio, sendo assim necessário o conhecimento desses por parte de seus funcionários, porém o “todos” é vago..

A seguir se apresenta um confronto dos dados entre a opinião dos professores sobre os conteúdos de matemática financeira que deveriam desenvolver visando o mercado de trabalho, apresentados na tabela 22 e os dados da tabela 23, onde o professor opina sobre o ENEM e o vestibular.

Considerando os dados pesquisado, 40,6% dos professores afirmaram que desenvolvem os conteúdos de porcentagem, juro e lucro visando o mercado de trabalho. Na tabela 23, aparece a informação onde o professor afirma de que o que é ensinado não prepara para estas provas e que o EM não deve se preocupar com a preparação para estas provas. Acumulando as porcentagens atinge-se 62,5%. Porém, segundo os dados coletados do mercado de trabalho, os conteúdos que predominantemente são esperados não são os mesmos que o professor predominantemente, considera serem os necessários a escola desenvolver. O que mostra haver aqui um descompasso.

Observa-se que há uma conexão entre os assuntos contemplados no programa fornecido Secretaria Estadual de Educação e as afirmações dos entrevistados no comércio. O programa da secretaria contempla os assuntos de: porcentagem, juros, lucro, lucro por dentro, lucro por fora, taxa de desvalorização, descontos e promoções. Percebe-se que na opinião dos professores que os assuntos mais abordados, que apareceram com maior frequência, foram

porcentagem, juro e lucro. Fato que leva aos alunos responderem com maior frequência também esses assuntos. Quanto aos representantes do comércio, pode-se afirmar que a opinião dos mesmos está bem mais alinhada com os programas que as escolas recebem da Secretaria Estadual de Educação do que com o que os professores pensam e desenvolvem de matemática financeira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o currículo desenvolvido nas escolas públicas que atuam no Ensino Médio no Município de Boa Vista/RR, percebeu-se que, as referidas escolas contemplam em seus programas os conteúdos de matemática financeira que fazem parte das diretrizes curriculares da Secretaria Estadual de Educação, e que são sugeridos para serem trabalhados nas escolas. Os conteúdos contemplados são: porcentagem, juros, taxa de juro, lucro, lucro por dentro, lucro por fora, taxa de desvalorização, descontos e promoções.

Investigando o comércio local e rede bancária em relação aos conhecimentos de matemática financeira que seriam necessários e deveriam estar nos currículos das escolas de Ensino Médio, percebeu-se que os assuntos que estão nos programas das escolas estão próximo do que é esperado pelo comércio e rede bancária. Os assuntos mais citados, pelos representantes do comércio e rede bancária, foram: porcentagem, juro, lucro, desvalorização e desconto. Observa-se haver uma boa consonância, pois todos os assuntos citados pelos entrevistados fazem parte do programa das escolas.

Analisando a opinião dos alunos a respeito da necessidade de desenvolver os conteúdos de matemática financeira percebeu-se que os assuntos que predominaram foram: porcentagem, juro e lucro. Os referidos assuntos fazem parte das propostas nos programas das escolas, porém reduzido, em geral, a três conteúdos com mais frequência. Em se tratando do ingresso para outros níveis de ensino, esses assuntos são também os mais abordados nas questões das provas do vestibular da UFRR. Conforme mostrados na tabela 4, onde se analisou as referidas provas.

Pelas informações obtidas junto aos professores que atuam no Ensino Médio nas escolas públicas de Boa Vista/RR, os assuntos que predominaram em suas respostas foram: porcentagem, juro e lucro e eles opinaram que predominantemente o que desenvolvem nas escolas não prepara para as provas da UFRR e do ENEM. Nas questões do ENEM são incluídos assuntos que predominantemente não são contemplados pelos conteúdos desenvolvidos pelos professores, mostrando assim um descompasso.

Analisando as provas dos últimos anos dos exames de vestibular da UFRR e do ENEM constatou-se que os assuntos de: Porcentagem, juro e lucro aparecem em questões do vestibular da UFRR e que os assuntos de: Porcentagem, juro, lucro, desvalorização e descontos aparecem em questões do ENEM. Essas informações mostram que os professores

trabalham os assuntos que possivelmente, seus alunos irão se deparar em uma dessas provas, porém sem condicionar o programa a essas provas, conforme mostra a tabela 23.

Por estas razões, a busca de conhecimentos que aproximem as práticas escolares com o cotidiano tem a responsabilidade de preocupar-se com a capacidade de interpretar situações de origens variadas isso porque, quando o estudante domina um conhecimento, ele se torna mais apto a “ler o seu mundo” e a interpretar o contexto em que vive com maior facilidade. Dito de outra forma, ao apropriar-se de um conhecimento, ele se torna mais capaz de “ler a sua vida” e a “vida daqueles com quem habita” na sociedade em que vive. Em relação a esse conhecimento entendemos que a matemática financeira cumpre esse papel de educar para a vida.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Adriana Correia. **Trabalhando Matemática Financeira em uma sala de aula do Ensino Médio da escola pública**. 2004.112f. dissertação (Mestrado em Educação: Educação Matemática) – FE, Unicamp, Campinas (SP)..
- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. y HANESIAN, H. (1983). **Psicología educativa: um punto de vista cognoscitivo**. México, Editorial Trillas. segunda edición de Educational psychology: a cognitive view.
- BASTOS, Antonio Sérgio Abrahão Monteiro. **Noções de Porcentagem, de Desconto e de Acréscimo na Educação de Jovens e Adultos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Unicsul. São Paulo.
- BOYER, Carl B., **História da matemática** Carl B. Boyer, revista por Uta C. Merzbach; tradução Elza F. Gomide – 2ª Ed. São Paulo:Edgard Blucher, 1996.
- BOYER, Carl B., **História da matemática** Carl B. Boyer, revista por Uta C. Merzbach; tradução Elza F. Gomide – 2ª Ed. 10ª reimpressão São Paulo:Edgard Blucher, 1993.
- BRANDÃO, Carlos Fonseca. **LDB: Passo a passo, Lei de Diretrizes e bases da Educação**. São Paulo: Avercamp, 2005.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Obra coletiva de autoria da Editora Saraiva, com a colaboração de Antonio Luiz de Toledo Pinto e Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt. 37. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Secretaria de Ensino Médio. Parâmetros curriculares Nacionais de Ciências da Natureza e suas tecnologias**. Brasília: SEMTEC/MEC
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Resolução CNE/CEB nº 03/98.
- BRASIL, **Ministério da Educação e Cultura (MEC), Orientações curriculares para o ensino médio**; V.2- Brasília 2006.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** Nº. 5.692, de 11 de agosto de 1971.
- BRASIL, **Ministério da Educação e cultura (MEC), Parâmetros Curriculares Nacionais- Ensino Médio (PCN)**, Brasília 1999.
- CARNEIRO, Vera Clotilde. **Educação matemática e a pesquisa educativa nas licenciaturas em matemática**. Educação matemática em revista. Cidade: editora, IV. Nº4.2002.

CARNEIRO, Vera Clotilde. **Contribuições para as questões propostas. Fórum Estadual de Licenciaturas em Matemática-** Rio Grande. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 3 mai 2002. Educação Matemática em Revista – RS.

CERRI, Yara Ligia Nogueira de Saes; MENEGATTO, Katia. **O Conhecimento Didático do Conteúdo de Professores de Ciências.** II ENPEC. Valinhos: editora, p. 13, 1999.

COSTA, Marisa Vorraber. **O Currículo nos limiaries do contemporâneo.** Rio de Janeiro: DP&A, 3ª Edição, 2001.

COLL, César. **Psicologia e currículo.** São Paulo: Ática, 2001.

CONTADOR, Paulo Roberto Martins. **Matemática: Uma breve história.** São Paulo: Livraria da Física, 2006.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Arte ou Técnica de Explicar ou Conhecer.** São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da **Realidade à ação: Reflexões sobre educação e matemática.** São Paulo: Summus, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Sócio-cultural bases for mathematics education.** Universidade estadual de Campinas, manuscrito inédito, 1984.

D'AMBRÓSIO. Ubiratan. Etnomatemática, **Um enfoque antropológico da matemática e do ensino.** In: FERREIRA, M. K. L. (org.) *Idéias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos.* São Paulo: Global, 2002.

DEMO, Pedro. **Conhecimento moderno: Sobre ética e intervenção do conhecimento.** Petrópolis: Vozes. 1997.

DEMO, P. **Educação e qualidade.** Campinas: Papyrus, 1996.

DOS SANTOS, C. A .M.; GENTIL, Nelson. GRECO, Sérgio Emílio. **Matemática para o ensino médio.** São Paulo: Editora Ática, 1998.

FIEL, Mercedes Villar. **Um olhar para o elo entre educação matemática e cidadania: a Matemática Financeira sob a perspectiva da etnomatemática.** 2005, f. 97. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2005.

FIorentini, Dário; NACARTO, Adair. **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.** Campinas: Musa, 2005.

FOLBERG, Maria N. **O que pensa o povo da escola.** Porto Alegre: Movimento 1986.

FORQUIN, Jean-Claude. **Escola e Cultura: As bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

GANDIN, Danilo; CRUZ, H. C. Carlos. **Planejamento na sala de aula.** Porto Alegre: Editora, 1995.

HERNANDEZ, Fernando. **“Como os docentes aprendem”** In *Pátio*, ano 1, n.4. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

IBGE (10 out. 2002). **Área territorial oficial. Resolução da Presidência do IBGE de n° 5 (R.PR-5/02)**. Página visitada em 14 dez. 2012.

LEME, H. A. S. **Matemática Financeira através de atividades orientadoras de ensino (AOE) com jornais e dinâmica de grupo**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Rio Claro: UNESP, 1997.

LIMA, Izolda Giani de; SAUER, Laurete Zanol. **Razão e emoção em ambientes de aprendizagem: em busca da unidade**. In: VALENTINNI, C.B.; SOARES, E.M.S. (Org.). *Aprendizagem em Ambientes Virtuais: Compartilhando idéias e construindo cenários*. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005.

LUCCI, C. RETZ: **A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos**. São Paulo: Editora, p. 12, 2006.

MENEGHETTI, Renat C. Geromel. **Constituição do saber matemático: Reflexões filosóficas e históricas**. Ed EDUEL. Editora da Universidade Estadual de Londrina. 1ª Edição. Londrina – PR.-

MIZUKAMI, G. Maria. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, Marco Antônio; Elcie Salzano MASINI. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

MOREIRA, Marco Antônio . (1994). **Cambio conceptual: crítica a modelos atuais y una propuesta a la luz de la teoría del aprendizaje significativo**. Trabalho apresentado na conferência internacional “Science and Mathematics Education for the 21st Century: Towards Innovatory Approaches, Concepción, Chile, 26 de setembro a 1º de outubro.

NASCIMENTO, L. Pedro. **A formação do aluno e a visão do professor do ensino médio em relação à Matemática Financeira**. 2004, f. 187. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação Matemática), PUC/SP, 2000
Studies and Higher Education, V.23, n. 1, p.87-94, 1998 b.

NASSER, L. *et al.* **Matemática financeira: uma abordagem visual**. In: 4º Encontro Estadual de Educação Matemática do RJ, Macaé., RJ, 2006 .

NOVAS, Rosa C. Novelino; NASSER, Lilian. **Matemática Financeira: Uma Abordagem Visual**. In 4ª Encontro Estadual de Educação Matemática do RJ, Macaé., RJ, 2006 .

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática: Da organização linear a idéia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

RICO, Luis. **Bases Teóricas del Currículo de Matemáticas em Educación Secundária**. Madrid: Síntesis, 1997.

ROSETTI JR., H. Não Pare de Estudar. Vitória: Oficina de Letras, 2003.

SAADI, Alessandro S. e PINTO, Suzi Samá. **A matemática financeira na construção da cidadania**. Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG). 2004.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. As Culturas Negadas e Silenciadas no Currículo. In:

SAUAIA, Antonio Carlos Aidar ; CERVI, Maria Luisa, **Iniciação científica vivencial: Pesquisa aplicada no laboratório de gestão**. In: Colóquio internacional sobre gestão universitária na América do Sul. Florianópolis-SC. 2009.

SILVA, T. Tadeu (org). **Alienígenas na Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Petrópolis: Vozes, p.158- 189, 1995.

SILVA, T. Tadeu. **Currículo e Identidade Social: territórios contestados**. In: Alienígenas na Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais em educação. Petrópolis: Vozes, 1995.

SOUSA, Rainer. **Mundo e Educação: Origem da escrita**. Página visitada em 11 de Janeiro de 2012. às 17:29.

TAGLICARNE, Guglielmo: **Pesquisa mercadológica**. São Paulo. Atlas, 1999

VITT, Lois A. **Consumers' Financial Decisions and the Psychology of Values**. Journal of Financial Service Professionals, Nov/2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário para a pesquisa aplicada junto aos alunos do Ensino Médio.

Prezado (a) aluno (a)

O presente instrumento de pesquisa faz parte do projeto de dissertação do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Luterana do Brasil, que tem por tema: A Matemática financeira no Ensino Médio de Boa Vista Estado de Roraima. Para tanto, solicito sua colaboração no sentido de responder as questões a seguir de forma clara e completa.

Desde já, agradeço sua colaboração.

Atenciosamente,

José Roberto da Silva Almeida

1 - Idade: _____ 2 - Sexo: () Masculino () Feminino

3 - Série que estuda: _____

4 - Gosta de estudar matemática

() Sim () Não Justifique a resposta.

5 – Quais os conteúdos de matemática financeira você conhece?

() Porcentagem () Lucro () Descontos
 () Juros simples () Lucro por dentro () taxa de desvalorização
 () Juros Compostos () Lucro por fora () Taxa de juro

6 - Você considera que os conteúdos de matemática financeira:

- a) () Fácil
- b) () Muito fácil
- c) () Difícil
- d) () Muito difícil
- e) () Sem opinião

7 - No seu cotidiano você necessita dos conhecimentos de Matemática Financeira?

Sim Não

Explique

sua

resposta:

8 – Com relação aos conteúdos de matemática financeira, qual das alternativas abaixo você acha mais importante para sua vida estudantil?

Esses conteúdos são importantes para a minha vida, pois estão presentes no meu cotidiano.

Esses conteúdos devem ser melhor ensinados somente para os estudantes que se interessam em trabalhar com comércio, bancos e outras instituições que exigem esse conhecimento.

Devem ser ensinados a todos os estudantes tendo em vista servir para o pleno exercício da cidadania.

Devem ser ensinados a todos os estudantes tendo em vista que os mesmos aparecem com frequência nas provas do ENEM e no vestibular da Universidade Federal de Roraima.

9 – Em que situações futuras você pressupõe que deverá utilizar a matemática financeira?

10 – Que contribuições o estudo da matemática financeira traz para sua vida pessoal?

11 – Quais dos elementos abaixo a escola tem lhe proporcionado conhecer?

Cheques Investimentos pessoais

Cartão de crédito financiamentos

Promoções Nenhum

Poupanças

APÊNDICE B – Questionário para a pesquisa aplicada junto aos professores que atuam com a disciplina matemática no Ensino Médio.

Prezado (a) professor (a)

O presente instrumento de pesquisa faz parte do projeto de dissertação do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Luterana do Brasil, que tem por tema: A Matemática financeira no Ensino Médio de Boa Vista Estado de Roraima. Para tanto, solicito sua colaboração no sentido de responder as questões a seguir de forma clara e completa.

Desde já, agradeço sua colaboração.

Atenciosamente,

José Roberto da Silva Almeida

1- idade _____ 2- Sexo () Masculino () Feminino

3 – Tempo de atuação no Magistério? _____

4 – Qual a sua Formação? _____

5 – A escola que você trabalho recebe o Programa de conteúdos da Secretaria Estadual de Educação ou os professores elaboram seu Programa para ser desenvolvidas durante o ano letivo?

6 – Quais os conteúdos de matemática financeira você considera necessários aparecerem no Programa _____ de _____ Matemática?

7 – Na sua opinião que conteúdos de matemática financeira a escola deveria desenvolver preparando o aluno para o mercado de trabalho local?

8 – Tendo em vista que o conteúdo de matemática financeira tem sido tema de questões nas provas do ENEM e do vestibular da Universidade Federal. Solicito sua opinião a respeito.

9 _ Em que série você desenvolve conteúdos de matemática financeira?

() 1ª série () 2ª série () 3ª série

10 – Quais os conteúdos de matemática financeira você desenvolve? Enumere esses conteúdos dando enfoque o que acha mais importante.

APÊNDICE C – Questionário para a pesquisa aplicada junto aos representantes do comércio local.

Prezado (a) amigo (a) representante de comércio

O presente instrumento de pesquisa faz parte do projeto de dissertação do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, na Universidade Luterana do Brasil, que tem por tema: A Matemática financeira no Ensino Médio de Boa Vista Estado de Roraima. Para tanto, solicito sua gentil colaboração no sentido de responder as questões a seguir de forma clara e completa.

Desde já, agradeço sua colaboração.

Atenciosamente,

José Roberto da Silva Almeida

1 – Qual o seu setor (área) de atuação?

2 – Qual sua função nesse setor?

3 – Qual sua opinião sobre a necessidade de ser ensinado matemática financeira nas escolas de Ensino Médio?

4 – Na sua opinião, que conteúdos de matemática financeira a escola deveria desenvolver?

5 – Que conhecimento de matemática financeira você considera necessário para o candidato ao contratar um funcionário que vá se envolver com o objeto final da instituição (gerente, vendedor, caixa, etc...)?

6 – Você necessita da matemática financeira para desenvolver as atividades da sua função no setor?

() Sim

() Não

Justifique: _____
