

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA
CURSO MATEMÁTICA, LICENCIATURA**

MATEMÁTICA FINANCEIRA E SEU ENSINO NA EDUCAÇÃO

Joilço Alves Pereira

Nova Andradina

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA
CURSO MATEMÁTICA, LICENCIATURA

MATEMÁTICA FINANCEIRA E SEU ENSINO NA EDUCAÇÃO

Joilço Alves Pereira

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Nova Andradina, como requisito final para a obtenção do título de Licenciado em Matemática, sob a orientação do Prof. Dr. Sonner de Arfux Figueiredo.

Nova Andradina

2018

PEREIRA, Joilço Alves. MATEMÁTICA FINANCEIRA E SEU ENSINO NA EDUCAÇÃO. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Unidade Nova Andradina. Licenciatura em Matemática. Nova Andradina-MS, 2018.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Nova Andradina, como requisito final para a obtenção do título de Licenciado em Matemática, sob a orientação do Prof. Dr. Sonner de Arfux Figueiredo.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sonner Arfux de Figueiredo

(ORIENTADOR-UEMS)

Prof. Mestrando Anderson de Oliveira Chaves Negreli

Prof. Ms. Luiz Orestes Cauz

NOVA ANDRADINA-MS

2018

AGRADECIMENTOS

O Brasil nasceu em minha terra, como todo bom baiano tenho minhas fortes devoções, em Deus, nosso senhor que fortificou o direito de vivermos e ao Senhor Bom Jesus da Lapa do qual nossa memória e amor familiar permite os anseios de um Brasil e de vida melhor.

De forma muito especial agradecer a você Rosana Dias de Matos, minha esposa, amiga, companheira, aquela que esta sorrindo em todas as alegrias, de quando em vez aparecem as dificuldades e, nesse momento vejo todo o valor e admiração que devo ter para com você, haja vista seu jeito diferenciado de ser esposa, mãe, amiga, fica sem sombra de duvidas a necessidade de admiração. Quero dizer que lhe amo muito e nada melhor do que dizer do meu amor por meio de uma canção, “você só me faz feliz”.

Agradecer aos meus velhos Pais, Marcionilio Pereira dos Santos, Geni Alves Pereira, meus amados, quanta sabedoria, quanto carinho, quantos risos, quantas Lutas, como é bom ser filho deste casal de baianos inteligentes e carismáticos, felizes que me trouxeram 11 irmãos, cada um com sua peculiaridade muito especial, cada com sorriso e carinho diferenciado, chorões e carismáticos, meus bons irmãos. Importante ressaltar que sou o segundo filho dessa linda família a adquirir o diploma de nível superior, uma conquista não antes imaginável, mas que devido a muita luta e sacrifício estamos nós aqui a conquista o resultado deste labor.

Vale ressaltar a minha sogra Ubalda Dias de Matos, esta senhora cheia de sabedoria, rica em compreensão e que me presenteou com o amor da minha vida Rosana Matos. É de extrema importancia dizer que suas palavras D. Ubalda sempre coadunam com o respeito e a dignidade, de forma especial com os valores morais. Obrigado D. Ubalda.

Meus compadres Nei e Ivone, esse casal que dividimos todas as alegrias, sofrimentos, vacas gordas e magras, risos e choros, e por que não dizer das folhas secas do inverno, mas especialmente beber da água limpa do respeito e do amor, lembrando sempre do nosso afilhado legal André Defaveri e daqueles que ficam na conjuntura dos valores do carinho, João Gabriel, Maria Fernanda e Luiz Antonio, molecada especial, chamados de afilhados agregados.

Meus compadres Gilberto Ribeiro dos Santos e Elaine Alves Porto, quanto amor por vocês juntamente com nosso afilhado Pedro Ribeiro Porto e seu irmão Jair Ribeiro Porto, família especial, que jamais deixarão de estar no mais profundo mar do nosso coração.

Aos padrinhos Orlando e Nair Yano Canto, casal mais que especial, basta vê-los para rapidamente surgir um sorriso, sempre serão muito especial em nossas vidas e família.

Filhos lindos, Marcos Vinicius Guimarães e Vilson Fabrício de Mato Neto, como eu amo vocês, como é bom ter vocês, como é grandioso ouvir o bom dia de vocês. Sei que a minha vida não seria a mesma sem vocês, amo vocês com todo meu amor, sem deixar de lembrar que você Vinicius me trouxe uma nora muito especial, Aline Cristina de Souza Rodrigues, menina especial, que sempre traz a todos nós a perspectiva da bondade, do carinho e do cuidado, que bom que você está em nossa família, veio para ficar.

In Memoriam: minha irmã Zenilda Alves Pereira e do meu sogro Vilson Fabrício de Matos, saudades de ambos, pessoas amigas e carismáticas, fazem muita falta no nosso cotidiano. Saudades eternas

Por último e não menos importante, ao contrário, imprescindível para a minha caminhada acadêmica, quero agradecer Prof. Dr. Sonner Arfux de Figueiredo, por tudo que o senhor tem me proporcionado na vida acadêmica e social, de repente, quando estava prestes a desistir, mesmo estando próximo da conclusão o senhor disse sim, e me propôs continuar e finalizar tão grande desafio. Quero dizer que o senhor é camarada, companheiro, parceiro, não tenho palavras para tantos agradecimentos, mas sim, dizer o quanto o senhor é essencial nessa caminhada de conclusão de curso e início de nova vida social. Grato caro mestre.

DEDICATÓRIA

A Minha esposa Rosana Dias de Matos e meus filhos Marcos Vinicius e Vilson Fabricio de Matos Neto.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

Paulo Freire (1989)

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO | 11 |
| CAPITULO I | 12 |
| 1 A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA..... | 12 |
| 1.1 Conceitos Básicos de Matemática Financeira..... | 14 |
| CAPÍTULO II..... | 16 |
| 2 ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EM DOCUMENTOS OFICIAIS | 16 |
| 2.1 Contexto histórico da Educação Matemática | 16 |
| 2.2 A Matemática Financeira na Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 9.394 de 20/12/1996..... | 17 |
| 2.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM | 20 |
| 2.4 Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs | 21 |
| 2.4.1 A Matemática Financeira nos PCN | 24 |
| CAPÍTULO III | 26 |
| 3 MATEMÁTICA FINANCEIRA NA ATUAL BNCC – BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR | 26 |
| 3.1 Competências e Habilidades para o Ensino de Matemática Financeira na BNCC | 29 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 32 |
| REFERÊNCIAS | 33 |

PEREIRA, Joilço Alves. **MATEMÁTICA FINANCEIRA E SEU ENSINO NA EDUCAÇÃO**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Unidade Nova Andradina. Licenciatura em Matemática. Nova Andradina-MS, 2018.

RESUMO

Este trabalho analisa o ensino da Matemática Financeira em todas as etapas da Educação Básica, como se apresenta nos documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases Nacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a Base Nacional Curricular Comum. Por estar presente de forma muito ativa na vida de todo cidadão brasileiro, a Matemática Financeira faz parte do cotidiano de crianças e adultos, que se deparam diariamente com informações sobre juros, taxas, parcelas, descontos, levando-os a tomar decisões financeiras que frequentemente levam a consequências na vida das pessoas. A educação financeira pode contribuir para a formação de cidadãos capazes de exercer sua cidadania, que conhecem seus direitos e possuem entendimento para fazer escolhas racionais que envolvem dinheiro. Assim, este estudo buscou analisar a forma como a Matemática Financeira é abordada nos documentos direcionadores da educação e a importância dada à relação entre teoria e prática à criação de situações problema, tão necessárias ao aprendizado de conceitos financeiros. Demonstra, portanto, a necessidade emergencial de se introduzir o ensino da Matemática Financeira de forma efetiva logo nas séries iniciais Ensino Fundamental, exatamente como apontam as Leis e as Diretrizes elaboradas para a educação. O estudo foi feito com pesquisa bibliográfica, explorando livros, artigos, revistas e teses sobre a temática, bem como a consulta aos documentos legais da Educação.

Palavras-chave: Matemática Financeira, Educação Básica, Educação e Cidadania.

PEREIRA, Joilço Alves. **MATEMÁTICA FINANCEIRA E SEU ENSINO NA EDUCAÇÃO**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul-UEMS. Unidade Nova Andradina. Licenciatura em Matemática. Nova Andradina-MS, 2018.

ABSTRACT

This paper analyzes the teaching of mathematics at all stages of basic education, as presented in official documents such as the national curriculum Parameters, guidelines and National Bases, the National curriculum guidelines for the High school and the National Curricular Common Base. To be very active way present in the life of every citizen, financial mathematics is part of the everyday life of children and adults, facing daily with information about interest, fees, payments, discounts, causing them to make decisions often lead to financial consequences on the lives of the people. Financial education can contribute to the formation of citizens able to exercise your citizenship, who know their rights and have understanding to make rational choices that involve money. Thus, this study sought to analyze how the mathematical finance is addressed in the documents of drivers education and the importance given to the relationship between theory and practice to the creation of problem situations, so necessary for the learning of concepts financial. Demonstrates, therefore, the need to introduce emergency teaching financial mathematics effectively in the initial series, exactly how point laws and guidelines drawn up for education. The study was done with bibliographical research, books, articles, journals and theses on the topic, as well as the consultation of legal documents.

Keywords: Financial mathematics, Basic education, Education and citizenship.

INTRODUÇÃO

A Matemática Financeira é um assunto que em geral remete à serviços bancários e empresas, e nem sempre chama a atenção dos educadores da Educação Básica. No entanto é um tema presente no dia a dia de qualquer pessoa, independentemente de seu nível social, classe econômica e até mesmo de sua idade, pois mesmo as crianças estão em contato com assuntos financeiros, no auxílio dos pais em uma compra, para saber o troco ou para adquirir algum item muito desejado. Os filhos na maioria das vezes, sabem o valor do presente que desejam, calculam o total do cofrinho e quanto falta pra comprar, fazendo planos e marcando o tempo que precisarão esperar pra conseguir o objeto de desejo. Os assalariados precisam planejar seus gastos, calcular o valor de alguma parcela, analisar a necessidade de adquirir algum móvel, carro ou fazer alguma reforma na casa, ou seja, estão usando a matemática financeira, mesmo sem saber.

De forma que o assunto da Matemática Financeira não pode ficar de fora dos conteúdos previstos para a educação, mesmo nas séries iniciais do Ensino Fundamental, para preparar os cidadãos a ter conhecimento de operações básicas, cálculos simples que muito podem auxiliar na administração das contas pessoais ou dos planos futuros.

Este trabalho pretende analisar o ensino da Matemática Financeira na Educação Básica e os objetivos traçados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/1996 para esta disciplina, por meio de pesquisa bibliográfica, explorando livros, artigos, revistas e teses sobre a temática, bem como a consulta aos Parâmetros Curriculares Nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o PNLD e a Base Nacional Curricular Comum – BNCC, fundamentando o estudo do tema.

O objetivo principal é ressaltar a importância do ensino da Matemática Financeira na Educação Básica, buscando a visão de educação apresentada pelos Documentos Oficiais, que sugerem uma educação voltada à cidadania e à matemática do cotidiano. Por meio de análises será apresentada uma construção cronológica e articulada de tais documentos quanto ao ensino de Matemática Financeira, a fim de esclarecer a importância do ensino deste conteúdo na Educação Básica, bem como orientar sobre como articular os conceitos e fórmulas de maneira prática na educação financeira dos jovens e crianças.

CAPITULO I

1 A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Para entender a Matemática Financeira, da forma como é conhecida atualmente, se faz necessário conhecer suas origens, definições e sua evolução através do tempo. Robert (1989) define Matemática Financeira como a área da Matemática que estuda a evolução do dinheiro ao longo dos tempos. Mesmo tendo grande importância na história das civilizações e do próprio comércio não são encontrados registros que definam sua origem, mas o autor explica que um dos primeiros indícios de aplicações da Matemática Financeira remontam de períodos anteriores a Cristo, por volta do ano 2000 a.C., pois o conceito de juro é conhecido a partir do momento que as civilizações antigas perceberam a relação entre o dinheiro e o tempo.

Em vários trechos da Bíblia são encontradas referências a empréstimos e juros: "Se emprestares dinheiro ao meu povo, ao pobre que está contigo, não te haverás com ele como credor; não lhe imporás juros" (Êxodo 22:25). "Não lhe darás teu dinheiro a juros, nem os teus víveres por lucro" (Levítico 25: 37). E também no Novo Testamento encontram-se citações sobre algum tipo de aplicação financeira: "Devias então entregar o meu dinheiro aos banqueiros e, vindo eu, tê-lo-ia recebido com juros" (Mateus 25:27).

Rosetti Jr (2011) relata que foram encontrados registros antigos dos Sumérios descrevendo a distribuição de produtos agrícolas e de cálculos aritméticos baseados nessas transações, além de recibos, contratos legais, promissórias, crédito, juros e até escrituras. O autor conta ainda que há relatos de outros povos antigos que indicam troca de produtos, além da agricultura, pesca, caça, peças artesanais e a manufatura de outras mercadorias.

Rosetti Jr (2011) explica também que estas trocas, ou escambo, foram utilizadas por várias civilizações, incluindo troca de mercadorias ou de serviços sem algum tipo de pagamento. Porém, esse modelo de negócio não perdurou por muito tempo, levando os povos a criarem um padrão para o comércio.

Esse padrão de comércio criado levou também ao uso das primeiras formas de juros, pois aqueles agricultores que não possuíam sementes para plantar tomavam emprestado com outros agricultores, para serem devolvidas após a colheita, quando deveriam entregar a quantidade inicial e mais um pouco. Segundo Robert (1989) essa prática era feita também com fios, pérolas, lã e outros produtos, mas sem que os envolvidos tivessem a noção de que estavam

pagavam juros em forma de produtos. Quando chegaram ao uso de moedas a prática dos juros já era conhecida, e assim foi sendo organizada a cobrança no comércio.

Medeiros Jr (2010) explica ainda que no tempo dos sumérios, os juros eram pagos pelo uso de sementes e de outros bens emprestados, sempre após a colheita, os agricultores realizavam o pagamento através de sementes com a seguida quantidade combinada como juros do empréstimo. No entanto, ao longo do tempo a forma de pagamento dos juros sofreu alterações de forma que suprisse as exigências de cada época, e também a relação entre o tempo e a taxa de juros foi se ajustando. Atualmente, quando é solicitado um empréstimo, o tempo é calculado e preestabelecido pelas duas partes.

Cada país criou sua própria moeda, e conforme o comércio foi crescendo, e também com as guerras, os comerciantes tinham vários tipos de moedas guardadas em casa, o que criou a necessidade de estabelecer um tipo de câmbio entre essas moedas. Robert (1989) afirma que foi assim que surgiram os cambistas, as pessoas que guardavam essas moedas e faziam a troca, quando era solicitado. Com o tempo o volume de negócios foi aumentando e a lucratividade dos cambistas também, pois passaram a emprestar moedas para terceiros cobrando juros sobre os valores.

Robert (1989) relata que as tábuas dos sumérios, encontradas em sítios arqueológicos mostram estas transações financeiras, de empréstimo, câmbio e juros, e até mesmo a palavra “banqueiro” originou-se com estes povos, pois os cambistas ficavam em bancos de madeira, em algum lugar do mercado, e recebiam as pessoas ao longo do dia.

Gonçalves (2005) acrescenta:

Com o florescimento do comércio no fim da Idade Média, a função de banqueiro (cambista) se tornou algo muito comum na Europa. Nas feiras da Europa Central, quando as pessoas chegavam com valores em ouro para trocar por outro produto, era o banqueiro quem fazia a pesagem de moedas, avaliação da autenticidade e qualidade dos metais, em troca de uma comissão (GONÇALVES, 2005, p.18).

Os registros mostram que os primeiros bancos foram fundados por sacerdotes, e Robert (1989) diz ainda que o primeiro banco privado foi reconhecido em 1157 na cidade de Veneza pelo Duque Vitali. Outros bancos vieram a seguir, até que se formou uma rede, e assim a Matemática Financeira cresceu rapidamente.

Entende-se dessa forma como a Matemática Financeira começou e está presente de diferentes formas na história universal até os dias atuais. Os bancos continuam movimentando

o dinheiro, tendo como clientes tanto as pessoas comuns, chamadas hoje de pessoa física, e clientes que são empresas de pequeno, médio e grande porte, chamados de pessoa jurídica.

Por estar presente em muitos aspectos do cotidiano das pessoas é que a Matemática Financeira deve fazer parte da formação básica das crianças, desde o Ensino Fundamental, para que tenha conhecimentos, ainda que básicos de conteúdos como porcentagem, descontos, juros simples e compostos, e outros. Tais saberes irão contribuir com a formação social e profissional no futuro.

1.1 Conceitos Básicos de Matemática Financeira

Neste tópico serão apresentados alguns conceitos e definições básicos e elementares de Matemática Financeira, que estão presentes no cotidiano, mesmo que não sejam percebidos.

Por estar ligada ao sistema monetário a Matemática Financeira se relaciona com a economia de mercado, tornando ainda mais imprescindível o conhecimento de fundamentos básicos, para melhor compreendê-la.

Crespo (1996) indica os conceitos fundamentais da Matemática Financeira, que são: porcentagem, lucro, desconto, acréscimo, prejuízo, capital, juros, taxas de juros, montante, capitalização, juros simples e compostos, conforme definições a seguir.

Porcentagem: significa a razão centesimal, ou razão por cem, sendo usada a expressão por cento e representada pelo símbolo %.

Lucro: é todo rendimento positivo obtido através de uma negociação econômica ou de qualquer outro gênero.

Desconto: é uma quantia a ser abatida, diminuída do valor nominal de um produto. Geralmente usado como propaganda no comércio, o desconto é a redução de uma porcentagem sobre o preço de um produto ou serviço.

Taxa de juros: índice utilizado em economia e finanças para registrar a rentabilidade de uma poupança ou o custo de um crédito. É uma relação entre dinheiro e o tempo, é calculada em porcentagem e em geral é aplicada mensal ou anual (CRESPO, 1996, p.86).

Entende-se, portanto que os juros possibilitam a um indivíduo gerar rendimentos a partir de valores que estejam depositados em uma conta bancária, proporcionando um ganho mensal estipulado que varia conforme a quantidade de dinheiro investida e o tempo durante o qual se pretende deixar o valor por um prazo previamente fixado.

No caso inverso, quando um empresa ou uma pessoa deseja obter certa quantia por empréstimo, será aplicada uma taxa de juros sobre o dinheiro emprestado, calculado conforme o tempo em que se pretende devolver e do montante total solicitado.

CAPÍTULO II

2 ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EM DOCUMENTOS OFICIAIS

Ao iniciar a discussão sobre a disciplina Matemática Financeira se faz necessário entender e contextualizar historicamente o ensino da Matemática na Educação Básica, considerando ser este um termo usado nos documentos oficiais ligados à educação que abrange a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, conforme a LDB, Título V, Capítulo I. Será também analisada abordagem dada à Matemática Financeira em tais documentos, a fim de esclarecer sua função no currículo básico, os conteúdos que a compõe, as indicações, os recursos necessários e as formas de abordagem.

2.1 Contexto histórico da Educação Matemática

Até o final dos anos 1960 a Educação Matemática não se encontrava devidamente organizada, como afirma Fiorentini (2009), pois era vista como mais um procedimento da prática de ensino em sala de aula, com o acompanhamento exclusivo de manuais. Mesmo com os esforços do movimento escolanovista, em meados de 1920 no Brasil, os professores de matemática voltavam suas pesquisas e estudos somente para a formulação de livros-texto para os alunos com orientações didático-metodológicas para os professores (FIORENTINI, 2009).

Percebeu-se, assim, a necessidade de uma reorientação curricular no ensino da Matemática de forma que se tornasse mais acessível para a sociedade em geral, diante de tantas mudanças sociais. Fiorentini (2009) relata que novas pesquisas e formulações foram iniciadas, em razão da realização do Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática, que teve cinco edições entre 1955 e 1966 em diversos estados, que muito contribuíram para que os professores de matemática e pedagogos voltassem suas atenções para o ensino primário e secundário, resultando num movimento internacional de reformulação e modernização do currículo escolar conhecido como Movimento da Matemática Moderna.

No entanto tais tentativas não foram suficientes para mudar na prática o ensino de Matemática no Brasil, sendo que no final da década de 1960 os estudos na área se referiam ao ensino primário somente. Com o aumento dos estudos dessa Matemática Moderna evidenciou-se a necessidade de uma maior aproximação entre a matemática e a ciência, para atender a

demanda de um mercado de trabalho que crescia rapidamente, levando a uma crescente adequação do ensino da matemática com ênfase na linguagem dos conjuntos e álgebra, mas que levou ao distanciamento das séries iniciais, como explica Fiorentini (2009).

No Brasil, o movimento Matemática Moderna, veiculado principalmente pelos livros didáticos, teve grande influência, durante longo período, só vindo a refluir a partir da constatação de inadequação de alguns de seus princípios básicos e das distorções e dos exageros ocorridos. Em 1980, o National Council of Teachers of Mathematics NCTM, dos Estados Unidos, apresentou recomendações para o ensino de Matemática no documento Agenda para Ação. Nele a resolução de problemas era destacada como o foco do ensino da Matemática nos anos 80. Também a compreensão da relevância de aspectos sociais, antropológicos, linguísticos, além dos cognitivos, na aprendizagem da Matemática, imprimiu novos rumos às discussões curriculares. Essas ideias influenciaram as reformas que ocorreram em todo o mundo, a partir de então (BRASIL, 1998, pg.20).

Como resultado dessas mudanças, o formalismo do ensino matemático distanciou os conteúdos da vida prática, com simbologias inadequadas para as séries iniciais e ensino fundamental.

Para Fiorentini (2009) o surgimento da Educação Matemática como campo profissional de especialistas em didática e metodologia do ensino da Matemática acontece no final da década de 1970 e início dos anos 1980, com o National Council of Theachers of Mathematics, NCTM, que apresentou recomendações para o ensino de matemática no documento chamado “Agenda para Ação”, onde o foco do ensino era a resolução de problemas, levando em consideração aspectos sociais, antropológicos, linguísticos e didáticos, que apontavam para novos rumos dos currículos escolares.

2.2 A Matemática Financeira na Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 9.394 de 20/12/1996

Diante dos escritos em diversos direcionamentos educacionais entende-se a visão de Educação idealizada ao aluno brasileiro, voltada ao preparo para o exercício da cidadania, que está presente na própria Constituição Federal, em seu Art.205: “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.” De igual forma será demonstrada a presença dessa ideia nos demais objetivos da Educação, como um ideal de formação dos educandos desde os anos iniciais.

Logo na Introdução da LDB é apresentada a visão de Educação para o ensino básico, situando o que se espera desta etapa de formação: “Que ela capacite as habilidades e

competências para enfrentar o mundo moderno”. A competência que se deseja, com esse objetivo é a capacidade de buscar informações e trabalhar com elas, vinculando a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. Tem-se assim, que a Matemática Financeira pode ser um instrumento para atingir este e outros princípios básicos trazidos pela LDB, tais como a valorização da experiência extraescolar, a vinculação entre os conhecimentos e a vivência social e mercadológica, uma vez que a Matemática Financeira estabelece, em seus conceitos, as melhores formas para o uso adequado e consciente do dinheiro em diversas situações do dia a dia dos estudantes.

Outras questões encontradas nos artigos da LDB, voltados à necessidade de estabelecer a ligação do ensino com a formação de cidadãos são: “(...) capacitar para o exercício da cidadania, difusão de valores fundamentais ao interesse social, direitos e deveres, compreensão do ambiente social e do sistema político, formação de atitudes, valores e preparação para o trabalho.” São diversos artigos relacionados à importância da educação ligada à formação que prepara para o exercício da cidadania. Mostra a importância da valorização da vivência dos alunos e de sua visão de mundo, usando-as em construções práticas dos conteúdos.

A LDB, ao tratar das finalidades da Educação Básica dispõe:

Art. 22º. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Art. 27º. Os conteúdos curriculares da educação básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes:

I - a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática;

III - orientação para o trabalho (BRASIL, 1996)

Ao tratar especificamente do Ensino Fundamental a LDB traz a preocupação com a formação inicial da criança como cidadão:

Art. 32º. O ensino fundamental, com duração mínima de nove anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (BRASIL, 1996).

Da mesma forma trata e direciona os objetivos e metas para o Ensino Médio:

Art. 35°. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

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

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Art. 36°. O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I - destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania;

II - adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes (BRASIL, 1996).

Nas três etapas da Educação Básica ora descritas se mostram objetivos para a criação de iniciativa, de crítica, de preparo para o trabalho e para cumprir seus deveres e obrigações de cidadãos, a fim de garantir um futuro promissor aos estudantes de agora.

Já nas instruções sobre o ensino de Matemática no Ensino Fundamental os PCNs (1997) enfatizam sua importância, pois sabe-se que para os educadores ao ensinar Matemática constata rapidamente a grande importância da disciplina para todos os aspectos da vida, mas também traz a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência, notas baixas, dificuldade no entendimento e a afirmação dos alunos ao dizer que “odeiam matemática”.

A importância da disciplina é claramente entendida, pois a Matemática permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares do saber, e ainda interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno (BRASIL, PCN, 1997).

Na visão de Santos (2005), estudar Matemática Financeira é essencial pois

A Matemática Financeira é o ramo da Matemática Aplicada que estuda o comportamento do dinheiro no tempo. A Matemática Financeira busca quantificar as transações que ocorrem no universo financeiro levando em conta a variável tempo, ou seja, o valor monetário no tempo (*time value money*). As principais variáveis envolvidas no processo de quantificação financeira são a taxa de juros, o capital e o tempo (SANTOS, 2005, p. 157).

É um tema importante também para os estudantes do Ensino Fundamental, pois devem conhecer o valor do dinheiro relacionado ao trabalho, o problema consumo desmedido e os apelos do marketing nos canais de comunicação e redes sociais. É um tema extremamente atual e necessário, para formar as novas gerações com uma mentalidade preparada para o mercado de trabalho e para o cenário financeiro em que vivem. Com esse conhecimento muitas pessoas terão condições de entender os conceitos e os produtos financeiros que são oferecidos em diversas transações financeiras.

2.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM

A Resolução CEB nº de 26 de junho de 1998 é o documento que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. São encontradas nesta Resolução as orientações direcionadas às escolas, buscando também a Educação cidadã, por meio das experiências de vida do aluno e que devem ser voltadas para a aprendizagem.

No artigo 3, inciso primeiro lê-se:

I - a Estética da Sensibilidade, que deverá substituir a da repetição e padronização, estimulando a criatividade, o espírito inventivo, a curiosidade pelo inusitado, e a afetividade, bem como facilitar a constituição de identidades capazes de suportar a inquietação, conviver com o incerto e o imprevisível, acolher e conviver com a diversidade, valorizar a qualidade, a delicadeza, a sutileza, as formas lúdicas e alegóricas de conhecer o mundo e fazer do lazer, da sexualidade e da imaginação um exercício de liberdade responsável (MEC, 1998).

Ou seja, não são somente os conteúdos e disciplinas ministradas em sala que compõem o conhecimento, mas a junção delas com as linguagens e os processos afetivos, de forma que a soma das vivências anteriores e as da escola é que formam o novo cidadão. Amplia o entendimento da ensino de conteúdos, para valorizar a estética, a criatividade, o espírito inventivo e a constituição da identidade.

Ainda nos Artigos 8 e 9, são destacados os conceitos de interdisciplinaridade e contextualização, ao propor um diálogo entre os conhecimentos, estudo de problemas concretos, interações que permitam aos alunos a compreensão mais ampla da realidade e competências que permitam o exercício pleno da cidadania. É onde a diretriz de ensinar relacionando teoria e prática se exemplifica, pois é o capacitará o aluno para o exercício da cidadania. Assim, tanto a contextualização quanto a interdisciplinaridade são entendidas como princípios pedagógicos estruturadores do currículo, como cita o oitavo artigo da DCNEM:

Art. 8º Na observância da Interdisciplinaridade as escolas terão presente que:

I - a Interdisciplinaridade, nas suas mais variadas formas, partirá do princípio de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de negação, de complementação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos;

II - o ensino deve ir além da descrição e procurar constituir nos alunos a capacidade de analisar, explicar, prever e intervir, objetivos que são mais facilmente alcançáveis se as disciplinas, integradas em áreas de conhecimento, puderem contribuir, cada uma com sua especificidade, para o estudo comum de problemas concretos, ou para o desenvolvimento de projetos de investigação e/ou de ação (MEC, 1998).

Essa interdisciplinaridade tem como objetivo promover um ensino mais integrado entre as áreas do conhecimento, para eliminar a fragmentação dos conteúdos, buscando assim fortalecer a capacidade de análise crítica e de relação entre teoria e prática, pois entende-se que o Ensino Médio vai preparar o estudante para a sua inserção no Ensino Superior e ao mercado de trabalho. Em todos estes aspectos pode-se incluir o ensino da Matemática Financeira como sendo imprescindível, uma vez que seus conceitos básicos e cálculos envolvendo salário, descontos, impostos, operações bancárias, pagamentos de contas, juros e outros farão parte da vida do cidadão.

Devido à insistente ênfase ao preparo para o exercício da cidadania para toda área do currículo, a Matemática Financeira não deve ficar restrita a uma disciplina, mas ser contextualizada de forma interdisciplinar em toda a organização curricular. Deve ser usada nas situações mais próximas à realidade dos alunos, dando significado aos conteúdos.

2.4 Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs

Os PCNs são diretrizes que apontam o caminho a ser percorrido pelo ensino no Brasil, uma proposta para o currículo, uma referência Nacional para o ensino básico, apresentando propostas de contextualização e interdisciplinariedade que podem ser usadas pelas escolas e professores como material para programação do currículo.

Em 1990 o Brasil participou da Conferência Mundial de Educação para Todos, na Tailândia, em que se discutiram novos rumos para a educação, fazendo com que a sociedade brasileira entendesse a necessidade de definir novas diretrizes para educação no país. A partir de tais discussões que envolveram pesquisadores e especialistas em Educação é surgem os PCN, Parâmetros Curriculares Nacionais e a LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira.

Segundo o MEC (1998, p.14), além de propor os conteúdos, é preciso levar os educadores a reflexão sobre sua prática pedagógica, sobre o planejamento e estratégias de ensino com uso de recursos tecnológicos, que prepare também para o mercado de trabalho.

Assim, em 1995 foram divulgados os PCN, causando polêmicas e rejeição por parte de gestores e educadores, receosos de que o ensino fosse definitivamente engessado pelos parâmetros estabelecidos. Editado em dez volumes, os PCN foram divididos em Ensino Fundamental I (1º até o 5º ano); Ensino fundamental II (6º ao 9º ano), Ensino Médio e temas transversais, além de justificativas. Tinha como meta que os professores buscassem rever objetivos, conteúdos, diversidade nas atividades, expectativas de aprendizagem e tipos de avaliação, começando os trabalhos com o planejamento que orientasse, de fato, o trabalho em sala de aula para que alcançasse os objetivos propostos.

Como explica Reis (2013) deveria estimular os debates para entender as razões que levam os alunos a terem maior ou menor participação nas atividades escolares, e como a metodologia, os materiais e recursos poderiam propiciar um melhor aproveitamento da disciplina, sempre buscando preparar os educandos para o mercado de trabalho.

Para que funcionassem adequadamente deveria ser adequado à realidade de cada escola, respeitando as especificidades de cada região do Brasil.

Conforme Reis (2013),

Independente da localização e da condição socioeconômica, a intenção dos PCNs é fornecer aos estudantes brasileiros meios de progredir no trabalho e para ter acesso igualitário ao conhecimento. Além disso, visam promover a autonomia da escola, a participação da comunidade na gestão escolar visando a descentralização das ações (REIS, 2013, p.18).

Para o Ensino Fundamental os PCNs demonstram a necessidade de reverter o quadro em que a Matemática representa um forte filtro social na seleção dos alunos que conseguem concluir ou não essa etapa da Educação, bem como mostram a necessidade de proporcionar um ensino de Matemática de melhor qualidade, contribuindo para a formação do cidadão (BRASIL, 1998, PCN).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais explicitam o papel da Matemática no ensino fundamental pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de o aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. Destacam a importância de o aluno desenvolver atitudes de segurança com relação à própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, de cultivar a autoestima, de respeitar o trabalho dos colegas (BRASIL, 1998, PCN, p.15).

Esse importante documento direciona claramente o ensino brasileiro para a educação cidadã e propõe uma Matemática viva, em que é um instrumento de aprendizado. Na idealização da formação básica para a cidadania se faz urgente refletir sobre as condições de vida dos estudantes, sobre a inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura e sobre o desenvolvimento da crítica e do posicionamento diante das questões sociais. “Assim, é importante refletir a respeito da colaboração que a Matemática tem a oferecer com vistas à formação da cidadania” (BRASIL, 1998, PCN, p. 26).

Os PCN trazem que o ensino da Matemática Financeira é necessário:

Para compreender, avaliar e decidir sobre algumas situações da vida cotidiana, como qual a melhor forma de pagar uma compra, de escolher um financiamento etc [...] trabalhar situações-problema sobre a Matemática Comercial e Financeira, como calcular juros simples e compostos e dividir em partes proporcionais, pois os conteúdos necessários para resolver essas situações já estão incorporados nos blocos (BRASIL, 1998, PCN, p. 86).

Conforme considerações dos PCN

Possivelmente, não existe nenhuma atividade da vida contemporânea, da música à informática, do comércio à meteorologia, da medicina à cartografia, das engenharias às comunicações, em que a Matemática não compareça de maneira insubstituível para codificar, ordenar, quantificar e interpretar compassos, taxas, dosagens, coordenadas, tensões, frequências e quantas outras variáveis houver. A Matemática ciência, com seus processos de construção e validação de conceitos e argumentações e os procedimentos de generalizar, relacionar e concluir que lhe são característicos, permite estabelecer relações e interpretar fenômenos e informações (BRASIL, 1997, PCN, p.9).

Com o entendimento dessa importante disciplina muitas outras áreas serão melhor desempenhadas, devido à presença e necessidade em tantos outros saberes e conhecimentos. Por isso é que o tema deve estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente (BRASIL, 1998, PCN). Por seu aspecto lógico e interpretativo, as atividades matemáticas devem levar o aluno a construir e se apropriar de um conhecimento, que servirá para compreender e transformar sua realidade.

São dois os aspectos básicos e principais relacionados ao ensino da Matemática: relacionar as observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. É um processo que levará à construção de um saber que estimula a comunicação, deve incentivar o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados.

É uma aprendizagem ligada à compreensão, isto é, à apreensão dos significados, dos objetos e dos acontecimentos, aprendendo como tratar os dados a partir da interpretação, “() resultando das conexões que ele estabelece entre a Matemática e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos” (BRASIL, 1997, PCN).

Ainda nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) encontra-se a função do ensino da Matemática no Ensino Médio, por seu valor formativo que proporciona a estruturação do pensamento lógico e o raciocínio dedutivo, sendo uma disciplina com um papel essencial na formação dos jovens, pois é a ciência da vida cotidiana, e vale para qualquer tarefa das atividades humanas (BRASIL, 2006, p. 40).

2.4.1 A Matemática Financeira nos PCN

Ao se pesquisar sobre a Matemática Financeira nos PCNs nota-se que são feitas poucas alusões diretas ao seu ensino, sendo no tema 1: Álgebra, números e funções, de forma a relacionar o ensino de matemática financeira ao cotidiano dos alunos:

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

Em versões mais recentes dos PCNs encontra-se na área de Números e Operações o direcionamento:

[...] proporcionar aos alunos uma diversidade de situações, de forma a capacitá-los a resolver problemas do cotidiano, tais como:[...] operar com frações, em especial com porcentagens;[...] Por exemplo, o trabalho com esse bloco de conteúdos deve tornar o aluno, ao final do ensino médio, capaz de decidir sobre as vantagens/desvantagens de uma compra à vista ou a prazo; avaliar o custo de um produto em função da quantidade; conferir se estão corretas informações em embalagens de produtos quanto ao volume; calcular impostos e contribuições previdenciárias; avaliar modalidades de juros bancários (BRASIL, 2006, PCN, p. 71).

Nestes comentários percebe-se a preocupação com situações problema que tenham sentido real para os alunos, para que pratiquem cálculos em situações de compras à vista ou à prazo, entendendo as vantagens e desvantagens de cada uma delas, por meio de cálculos.

Os PCNs sugerem ainda que o ensino de funções tenha como aplicação Matemática Financeira, permitindo a prática da análise crítica em situações de operações financeiras diversas, possibilitando o entendimento das variáveis, como segue:

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

Para o ensino do terceiro e quarto ciclos os PCNs apontam a questão do consumo de forma direta, para que os alunos entendam claramente os processos envolvidos:

[...] com a criação permanente de novas necessidades transformando bens supérfluos em vitais, a aquisição de bens se caracteriza pelo consumismo. O consumo é apresentado como forma e objetivo de vida. É fundamental que nossos alunos aprendam a se posicionar criticamente diante dessas questões e compreendam que grande parte do que se consome é produto do trabalho, embora nem sempre se pense nessa relação no momento em que se adquire uma mercadoria. É preciso mostrar que o objeto de consumo, seja um tênis ou uma roupa de marca, um produto alimentício ou aparelho eletrônico etc, é fruto de um tempo de trabalho, realizado em determinadas condições. Quando se consegue comparar o custo da produção de cada um desses produtos com o preço de mercado é possível compreender que as regras do consumo são regidas por uma política de maximização do lucro e precarização do valor do trabalho (BRASIL, 1998, PCN, p.35).

Além do entendimento dos custos de produção e dos preços de venda, no varejo e atacado, é importante esclarecer que existem direitos do consumidor, que com o uso de cálculos matemáticos podem ser facilmente compreendidos, como por exemplo, para analisar a composição e a qualidade dos produtos, avaliar as ofertas e promoções que são anunciadas, calcular as vantagens de uma compra em quantidade, analisar a razão entre menor preço/maior quantidade, e muitos outros casos rotineiros que fazem parte da realidade da vida dos estudantes. “Habituar-se a analisar essas situações é fundamental para que os alunos possam reconhecer e criar formas de proteção contra a propaganda enganosa e contra as estratégias de marketing que são submetidas aos potenciais consumidores” (BRASIL, 1998, PCN, p.35).

Já no 1º artigo da LDB lê-se: “A educação escolar deve vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social.” No próximo artigo complementa-se a ideia: “Almeja criar ambientes que possam preparar e educar cidadãos críticos, atuantes e livres, que liberem energia em atividades em grupo; (...) que os futuros cidadãos sejam atuantes e reflexivos em nossa sociedade.” Estas ideias iniciais demonstram um novo pensamento para os futuros cidadãos, que sejam críticos, atuantes e úteis à sociedade.

CAPÍTULO III

3 MATEMÁTICA FINANCEIRA NA ATUAL BNCC – BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Diante de novas alterações e normas estabelecidas para o Ensino Básico com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) faz-se necessário pontuar a abordagem dada à Matemática Financeira, conforme o novo documento destinado ao ensino.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2018, BNCC p.14).

Esta Base Nacional Comum Curricular não é uma criação aleatória e recente, mas já estava prevista na Constituição de 1988, na LDB de 1996 e no Plano Nacional de Educação de 2014, tendo sido preparada por especialistas de cada área do conhecimento, com a valiosa participação crítica e propositiva de profissionais de ensino e da sociedade civil. Estes marcos legais anteriores, como o PNE, já traziam a importância de uma base comum para o Brasil, que tivesse o foco na aprendizagem como estratégia para estimular a qualidade da Educação Básica em todas as etapas e modalidades, referindo-se a direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento.

A partir de alterações feitas na LDB em 2017, por meio da Lei nº 13.415/2017, a legislação brasileira passa a utilizar duas nomenclaturas para se referir às finalidades da educação, sem que uma exclua a outra, sendo:

Art. 35-A. A Base Nacional Comum Curricular definirá **direitos e objetivos de aprendizagem** do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento [...]

Art. 36. § 1º A organização das áreas de que trata o caput e das respectivas **competências e habilidades** será feita de acordo com critérios estabelecidos em cada sistema de ensino (BRASIL, 2017; grifos adicionados).

Trata-se, portanto, de maneiras diferentes para designar algo comum, ou seja, aquilo que os estudantes devem aprender na Educação Básica, o que inclui tanto os saberes quanto a

capacidade de aplicação prática dos conteúdos. Ao chegar a uma definição e conceituação de competência, conforme documentado na BNCC, encontra-se o resumo de discussões pedagógicas e sociais das últimas décadas, na busca por estabelecer as finalidades gerais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Tais decisões pedagógicas apresentadas na BNCC orientam para o desenvolvimento de competências, indicando claramente o que os alunos devem “saber”, levando em conta como se constroem os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores e, principalmente, o que eles devem “saber fazer”. Para tanto são considerados os aspectos da mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Ao explicitar tais competências são oferecidas as devidas referências para que ações possam assegurar as aprendizagens essenciais definidas pelo documento em questão.

De forma geral, a sociedade contemporânea impõe um olhar inovador e inclusivo ao tratar de tais questões do processo educativo, tais como: o que aprender, para que aprender, como ensinar, como promover redes de aprendizagem colaborativa e como avaliar o aprendizado.

Envolve reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável e requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades (BRASIL, 2018, BNCC p.14).

Entende-se que a BNCC firma, com isso um compromisso com a educação integral, uma vez que a Educação Básica visa a formação e o desenvolvimento humano global, e compreende a complexidade desse desenvolvimento e quais são os requisitos necessários para que tal educação aconteça em toda e qualquer instituição de ensino brasileira. Em seu texto demonstra o reconhecimento dos sujeitos de aprendizagem como a criança, o adolescente, o jovem e o adulto, a partir de uma visão plural, singular e integral deles, a fim de promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. Além disso, a escola passa a ser um espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, que deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades (BRASIL, 2018, BNCC).

A BNCC se compromete ainda, nessa educação integral, com a construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea. Um compromisso que deve considerar as diferenças na realidade vivida conforme a condição de vida, as diversas culturas e também o potencial criativo das novas gerações.

Nessa proposta está incluída a superação da fragmentação do ensino em disciplinas, e incentiva a estimulação de aplicações na vida real, sempre contextualizando os temas para dar sentido ao que foi aprendido.

Fica a cargo das escolas de Ensino Médio contribuir para a formação de jovens críticos e autônomos, que possuem compreensão informada dos fenômenos naturais e culturais, bem como a capacidade de tomar decisões fundamentadas e responsáveis. Para acolher as juventudes, as escolas devem proporcionar experiências e processos intencionais que lhes garantam as aprendizagens necessárias e promover situações nas quais o respeito à pessoa humana e aos seus direitos sejam permanentes (BRASIL, 2018, BNCC, p.463).

Na BNCC de Matemática do Ensino Fundamental, as habilidades estão organizadas segundo unidades de conhecimento da própria área (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística).

Assim a área de Matemática, no Ensino Fundamental, está focada no desenvolvimento da compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos, visando à resolução de situações-problema. Já no Ensino Médio, na área de Matemática e suas Tecnologias, os estudantes devem utilizar conceitos, procedimentos e estratégias não apenas para resolver problemas, mas também para formulá-los, descrever dados, selecionar modelos matemáticos e desenvolver o pensamento computacional, por meio da utilização de diferentes recursos da área. (BRASIL, 2018, BNCC, p. 470).

Em continuidade a essas aprendizagens, no Ensino Médio o foco é a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, ou seja, quando a realidade é a referência, é preciso levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes de cada escola, conforme as condições socioeconômicas, os avanços tecnológicos, as exigências do mercado de trabalho, entre outros (BRASIL, 2018, BNCC, p. 518).

A BNCC está estruturada pelas competências que os alunos devem desenvolver ao longo de toda a Educação Básica e em cada etapa da escolaridade, e as aprendizagens estão organizadas em cada uma dessas etapas e identificadas por códigos alfanuméricos. Ao longo da

Educação Básica – na Educação Infantil, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio –, os alunos devem desenvolver as dez competências gerais que pretendem assegurar, como resultado do seu processo de aprendizagem e desenvolvimento, uma formação humana integral que visa à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

No próximo tópico serão apresentadas as competências que se referem à Matemática Financeira.

3.1 Competências e Habilidades para o Ensino de Matemática Financeira na BNCC

Dentro das Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental, espera-se que os alunos compreendam as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções¹. Devem aplicar os conhecimentos em situações cotidianas, interpretando, resolvendo e criando outros cálculos a partir da noção de quantidade, de número e de valor, conforme a apropriação dos conceitos matemáticos.

Mesmo que em linguagem simplificado, para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental estão previstos cálculos e conceituação de situações problema envolvendo valores, sendo que dentro da Unidade Temática Grandezas e Medidas está incluída a resolução de problemas sobre situações de compra e venda, que abrange o desenvolvimento de atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo.

Para os Anos finais do Ensino Fundamental, na Unidade temática Números, está previsto o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. É possível, por exemplo, desenvolver um projeto com a História, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de

¹ Competência Específica de Matemática para o Ensino Fundamental nº3 (BRASIL, 2018, p.265).

marketing. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (BRASIL, 2018, BNCC, p. 526).

Dentro das Competências Específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio foram colocadas ideias e estratégias que envolvem a Matemática Financeira em várias temáticas, no desenvolvimento de habilidades e competências. Na Competência específica de nº 1 espera-se que os alunos sejam capazes de utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral (BRASIL, 2018, BNCC, p. 523).

Para esta Competência específica foram estabelecidas algumas habilidades, devidamente identificadas conforme a estrutura elencada na BNCC, e que preveem o estudo e interpretações de situações problema envolvendo aspectos financeiros: “(EM13MAT101) Interpretar situações econômicas, sociais e das Ciências da Natureza que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação com ou sem apoio de tecnologias digitais” (BRASIL, 2018, BNCC, p. 524).

A Competência Específica nº 3 indica a utilização de estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos, em seus campos – Aritmética, Álgebra, Grandezas e Medidas, Geometria, Probabilidade e Estatística –, para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. Para o desenvolvimento desta competência foram indicadas habilidades relacionadas à interpretação, construção de modelos, resolução e formulação de problemas matemáticos envolvendo noções, conceitos e procedimentos quantitativos, espaciais, estatísticos, probabilísticos, entre outros.

Para que os estudantes possam aprofundar sua participação ativa nesse processo de resolução de problemas é indicado o uso de tecnologias como alternativas de experiências variadas e facilitadoras de aprendizagens, buscando reforçar a capacidade de raciocinar logicamente, formular e testar conjecturas, avaliar a validade de raciocínios e construir argumentações (BRASIL, 2018, BNCC, p. 525).

Outras habilidades previstas relacionam ao tema financeiro e econômico a solução de situações problema com cálculos de juros, porcentagens, funções e outros, com e sem uso de tecnologias nos exercícios:

(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.

(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.

(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros (BRASIL, 2018, BNCC, p. 528).

Outra Competência Específica relacionada ao ensino da Matemática Financeira é a de nº 5, que pretende: “Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas”, juntamente com a habilidade: “(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos da Matemática Financeira ou da Cinemática, entre outros” (BRASIL, 2018, BNCC, p.533).

É pois, evidente a preocupação das novas diretrizes e bases para a educação para com o estudo da Matemática Financeira, desde os anos iniciais, a fim de preparar as crianças a saber lidar devidamente com as questões práticas da vida, do uso do dinheiro, de cálculos simples envolvendo o sistema monetário brasileiro, e tantas outras questões pertinentes, que serão úteis na criação do pensamento econômico dos futuros profissionais e trabalhadores brasileiros.

Todos os pontos da BNCC, já devidamente analisados devem ser cumpridos, sendo que conforme a Portaria nº 1.570 de 21/12/2017, em seu Art. 15 as instituições ou redes de ensino podem, de imediato, alinhar seus currículos e propostas pedagógicas à BNCC, e ainda no Parágrafo único ressalta que a adequação dos currículos à BNCC deve ser efetivada preferencialmente até 2019 e no máximo, até início do ano letivo de 2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este estudo sobre o ensino de Matemática Financeira na Educação Básica pode-se entender a amplitude do tema e a importância deste conteúdo específico para a formação e exercício da cidadania, tão presentes nos objetivos e direcionamentos dos documentos oficiais e diretrizes para a Educação brasileira.

Tantos nos Parâmetros Curriculares Nacionais, que instruíram escolas e professores sobre a organização curricular, como na atual Base Nacional Curricular Comum, recente documento direcionado à Educação, a Matemática Financeira é parte essencial do ensino matemático, e deve ser ensinada desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de situações problemas relacionadas diretamente à vivência e realidade de cada escola e principalmente com o uso de tecnologias como alternativas de experiências variadas e facilitadoras de aprendizagens, buscando reforçar a capacidade de raciocinar logicamente e analisar criticamente as situações.

O atual desafio dos professores de Matemática é transformar listas de fórmulas e problemas repetitivos e parecidos em conhecimento com significado, tornando evidente que a educação financeira dos jovens e crianças deve começar cedo, para que estes se tornem cidadãos críticos e conscientes, que tenham capacidade de decidir racionalmente sobre seus gastos, mesmo em uma sociedade que valoriza o consumismo exagerado.

Ao pensar em novos direcionamentos para a Educação Básica, o ensino da Matemática Financeira colabora na criação e no desenvolvimento de análises críticas, no pensamento lógico, na habilidade de comparação de valores e riscos, de forma que os estudantes possam ter participação ativa no processo de construção do conhecimento, e tenham consciência de seu lugar como cidadãos aptos a exercer devidamente seus direitos e deveres dentro da sociedade.

Como parte da formação docente, estudar o ensino de Matemática Financeira na Educação Básica contribuiu para a conscientização da relevância do ensino em sala de aula, que deve contemplar as vivências dos alunos e seu contexto histórico criando situações e projetos que valorizem as características culturais locais, transmitindo não somente conhecimentos e conceitos, mas auxiliando na formação de futuros profissionais. Com a pesquisa em sala de aula e utilizando recursos tecnológicos pode-se promover a aprendizagem de Matemática Financeira, tornando o conhecimento dos alunos mais amplo e eficaz.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: 3o e 4o ciclos do ensino fundamental**; Brasília, MEC, 1998.

_____, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Ensino Médio**; Brasília, MEC, 1999.

_____, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, MEC, 2001

_____, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases para a Educação – LDB**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm Acesso em 11 abr.2018

_____, Ministério da Educação. **Resolução CEB Nº 3**, de 26 de JUNHO de 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf Acesso em 20 mai.2018

_____, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf Acesso em: 25 ago.2018

_____, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Portaria nº 1.570**, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2017-pdf/78631-pcp015-17-pdf/file>. Acesso em 25 ago.2018

_____, **Lei 13.415 de 16 de fevereiro de 2017**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm

CRESPO, António Arnot. **Matemática comercial e financeira fácil**; São Paulo: Editora Saraiva, 12a ed., 1997.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3.ed.rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009

GONÇALVES, Rainer. **Renascimento Comercial na Europa Medieval**. 2005. Disponível em: <https://historiadomundo.uol.com.br/idade-media/renascimento-comercial-europa.htm>. Acesso em: 25 ago.2018

MEDEIROS JÚNIOR, Roberto José. **Matemática Financeira**. Curitiba-PR: e-Tec/ MEC, 2010.

REIS, Simone Regina. **Matemática Financeira Crítica**. Dissertação de Mestrado. Santa Maria, 2013. Disponível em: <http://bit.profmatsbm.org.br/xmlui/handle/123456789/373>> Acesso em: 25 ago.2018

ROBERT, Jozsef. **A Origem do Dinheiro**. São Paulo: Global Editora, 1989

ROSETTI, JÚNIOR, Hélio. **A História do Dinheiro e a Educação Matemática Financeira**. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/a-historia-do-dinheiro-e-a-educacao-matematica-financeira/51112/> Acesso em: 25 ago.2018

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