

UM ESTUDO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E AS SUAS DIFICULDADES: INTERDISCIPLINARIDADE E EDUCAÇÃO CRÍTICA COMO POSSÍVEIS SOLUÇÕES

A STUDY ON THE TEACHING OF MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS AND ITS DIFFICULTIES: INTERDISCIPLINARITY AND CRITICAL EDUCATION AS POSSIBLE SOLUTIONS

Wellyson Junior Sousa Ferreira 1

Marcella Sousa Maia 2

Cleide Maria de Oliveira Silva 3

Douglas Silva Fonseca 4

Resumo: O presente artigo tem por objetivo apresentar a análise do ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a compreensão acerca de dificuldades no processo de ensino e aprendizagem do ensino tradicional. Esta pesquisa se deu a partir da leitura de livros da coleção de "Tendências em Educação Matemática", por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que serviu como fonte de inspiração. A escolha desta temática tem sua justificativa fundamentada na preocupação com a formação Matemática dos estudantes dos Anos Iniciais. A pesquisa é qualitativa de caráter exploratória se valeu de elementos como artigos e livros, para uma análise bibliográfica sobre o tema proposto. A análise possibilitou compreender as dificuldades e apresentou possíveis soluções caracterizadas à interdisciplinaridade e à Educação Matemática crítica. Ao final, uma pequena proposta didática foi conferida, no intuito de discorrer a importância da renovação e utilização de novas tendências no atual contexto de ensino.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Anos Iniciais. Interdisciplinaridade. Educação Crítico-Matemática. Tendências em Educação Matemática.

Abstract: This article aims to present the analysis of mathematics teaching in the early years and the understanding of difficulties in the teaching-learning process of traditional education. This research was based on the reading of books from the collection of "Trends in Mathematics Education", through the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID), which served as a source of inspiration. The choice of this theme has its justification based on the concern with the mathematical training of students in the early years. The exploratory qualitative research made use of elements such as articles and books, for a bibliographic analysis on the proposed theme. The analysis made it possible to understand the difficulties and presented possible solutions characterized by interdisciplinarity and critical mathematics education. At the end, a small didactic proposal was given, in order to discuss the importance of renewal and use of new trends in the current teaching context.

Keywords: Mathematics Teaching. Initial Years. Interdisciplinarity. Critical-Mathematical Education. Trends in Mathematics Education.

- 1 Licenciando em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0541544649764920>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0228-3580>. E-mail: wellyson.junior@mail.uft.edu.br
- 2 Licenciando em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4558685734932614>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8803-1028>. E-mail: marcella.maia@mail.uft.edu.br
- 3 Licenciando em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0824331421346272>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5246-358X>. E-mail: cleide.maria@mail.uft.edu.br
- 4 Doutor em Educação Matemática pela UNIAN. Mestre em Educação pela UFU. Graduado em Matemática pela UFU. Professor da UFNT e pós doutorado na UFRJ. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6060644566685178>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5998-1275>. E-mail: douglasfonseca@mail.uft.edu.br

Introdução

O ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tem sido um frequente desafio para os professores, principalmente na fase inicial de preparação dos alunos, pois, as práticas de leitura e de escrita precisam estar integradas aos contextos educacionais. Neste sentido, o professor, com um foco no ensino e aprendizagem, precisa incluir no seu planejamento atividades matemáticas que possuam a capacidade de criar laços com a realidade do estudante, trazendo novos elementos que contribuam para a construção do pensamento crítico e abstrato.

Com base nisso, Nascimento (2007, p. 30) afirma o seguinte:

Considerar a infância na escola é grande desafio para o ensino fundamental, pressupõe considerar o universo lúdico, os jogos e as brincadeiras como prioridade, definir caminhos pedagógicos nos tempos e espaços da sala de aula que favoreçam o encontro da cultura infantil, valorizando as trocas entre todos que ali estão, em que as crianças possam recriar as relações da sociedade na qual estão inseridas, possam expressar suas emoções e formas de ver e de significar o mundo, espaços e tempos que favoreçam a construção da autonomia.

Os índices de avaliação nacional mostram alguns dados alarmantes, causando preocupação com o ensino de forma geral, e, portanto, novas políticas devem ser colocadas em prática visando o processo de aprendizagem.

Para alcançar o objetivo de desenvolver esse pensamento, precisamos entender como o atual cenário se desenvolve, buscando elementos para compreender a que rumo o atual sistema educacional do país se encaminha. Uma vez que, entendendo-se as dificuldades e os empecilhos que circundam esse contexto, novas propostas educacionais podem ser discutidas para uma possível atribuição prática das mesmas. Nesse sentido, o estudo interdisciplinar e crítico estruturado propõem novos métodos para lidar com a perspectiva de ensino, fortalecendo laços e firmando o aluno como um agente ativo deste processo. A escolha de uma boa sequência didática, por parte do professor, traz de maneira articulada atividades lúdicas. A ludicidade é tomada como uma fonte de excelência na resolução de situações problema, pois engloba conhecimentos e representações acerca da Matemática: seus valores e suas aprendizagens. Logo, de maneira divertida, os estudantes podem aprender Matemática.

A Matemática nos Anos Iniciais é de suma importância para os alunos, dado que, ela desenvolve o pensamento lógico e é essencial para construção de conhecimentos em outras áreas, além de servir como base para as séries posteriores. Segundo Carvalho (2000), os currículos de Matemática elaborados na década de 1980, na maioria dos países, trazem alguns aspectos em comum, e que de certa forma, fizeram-se presentes nas propostas curriculares dos estados brasileiros. Consideram que para ensinar Matemática, independente do conteúdo, processo, método, procedimento, estratégia, habilidade básica, especificidade do conteúdo, o professor deve criar um ambiente motivador e estimulante, antes e durante, e, além disso, que o problema não seja dado pronto ao aluno, mas, sim, que ele próprio elabore os problemas que deverá resolver.

Metodologia do trabalho

Inicialmente é de grande importância o uso de procedimentos metodológicos para a criação de um trabalho científico, sendo o responsável por garantir organização e estabelecer uma sequência das etapas para alcançar os objetivos da pesquisa. A análise e o estudo das pesquisas voltadas aos anos iniciais têm o intuito de apresentar as dificuldades e as deficiências presentes na educação básica. Nessa análise, o enfoque qualitativo se destacou como um melhor meio para buscar e analisar os dados do artigo, por ser eficaz em investigações de fenômenos e atribuição de significados.

Desta forma, este estudo apresenta uma pesquisa de caráter exploratória que visa investigar o objeto de estudo de modo a obter informações a partir da realização de uma análise bibliográfica. Em razão disso, segundo Fonseca (2002. p. 32), esta pesquisa é realizada

[...] a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Pois, conforme Amaral (2007. p. 1), a pesquisa bibliográfica

[...] é uma etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que der o embasamento teórico em que se baseará o trabalho. Consistem no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa.

Diante disso, uma breve análise bibliográfica do tema sobre interdisciplinaridade tem um grande peso para este trabalho, pois o estudo mostra esse método como um potencial agregador para este cenário, já que pode inovar e qualificar o ensino, além de entregar, desde os anos iniciais, alunos interessados com o ensino de Matemática. A partir desses pensamentos, surgiu a ideia da criação de uma proposta didática que reúne os temas: Anos iniciais, Interdisciplinaridade e Educação crítico-Matemática, voltados às Tendências em Educação Matemática, visando solucionar alguns problemas no ensino de Matemática a partir das análises realizadas. Essa proposta tem por intuito inspirar novos professores, para que os mesmos possam associar a Matemática a outras disciplinas e novas tendências de ensino, e assim, fugir dos tão criticados métodos tradicionais de educação.

Análise e Discussão

Ensino e Aprendizagem de Matemática

O ensino da Matemática é obrigatório desde os anos iniciais, introduzindo a criança nesse meio que deve estar presente em toda a sua vida. O mesmo deve ser bem trabalhado nas escolas, para que no futuro os alunos não apresentem qualquer tipo de dificuldade relacionada à construção de pensamento crítico e abstrato. Segundo D'Ambrosio (1999, p. 97):

As ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber.

A aprendizagem Matemática em sala de aula representa um grande desafio para os professores, se mostrando uma disciplina que requer um cuidado maior na hora de se construir os conhecimentos nessa área de estudo, devido ao seu certo nível de complexidade que exige um pouco mais de atenção do aluno. Desse modo, o professor como o orientador desses alunos, tem a tarefa de motivar e influenciar, mas para isso, precisará implementar métodos alternativos que garantam um bom rendimento dos mesmos, e assim, mantê-los “ligados” nos conteúdos.

Ademais, Mendes (2003) relata que no ensino da matemática devem ser elaboradas e

realizadas atividades voltadas à construção das noções básicas de Matemática, fazendo com que o aluno desenvolva um caráter investigatório. Sintetizando esse pensamento, Alves e Tatsch (2017, p. 78-93) discorrem que,

Essa formação precisa fornecer ao futuro docente a compreensão dos elementos que conduzem à apreensão do conhecimento matemático, na tentativa de oferecer meios para que a aprendizagem se efetive de forma ativa e significativa, influenciando positivamente na vida individual e social do estudante.

Em uma visão aberta do ensino da Matemática nas datas atuais, pode-se identificar uma posição onde o professor não foi devidamente preparado para lidar com todos os problemas observados na aprendizagem dos alunos durante a execução de seu exercício. Sua formação não abrange todos os conhecimentos necessários para trabalhar com certas dificuldades de aprendizado que ele vai encontrar na sala de aula. Em muitas situações ele vai aprender com o convívio/experiência ou simplesmente vai tentar resolver da forma que pode, que nem sempre é a melhor opção. De acordo com Mendes e Miguel (2016, p. 24),

[...] considero de extrema importância que as licenciaturas em matemática proponham um currículo de matemática que tenha algumas finalidades centrais como estabelecer e analisar as conexões didáticas e epistemológicas da construção de um trabalho pedagógico mediado pelo professor pesquisador, os estudantes de Pós-graduação, os estudantes de licenciatura em matemática e os professores da Educação Básica.

Dessa forma a licenciatura deve ter sua importância no caráter formativo além de promover conexões para os estudantes.

A BNCC e o ensino da Matemática nos anos iniciais

A Matemática vem sendo desenvolvida e reinventada ao longo dos anos pela sociedade, desde a pré-história chegando à idade contemporânea. E por apresentar uma característica de natureza cumulativa, a sua execução desde os anos iniciais é decisiva para a construção de uma base de conhecimentos essenciais na formação dos estudantes.

Dessa forma, norteamos o ensino da Matemática nos anos iniciais de acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que se trata de um documento de caráter nacional responsável por caracterizar as unidades temáticas de ensino, bem como descrever as habilidades e objetos de conhecimento. Não é um livro regra que deve ser seguido ao “pé da letra”, mas que estabelece diretrizes obrigatórias a todas as unidades escolares do país, definindo etapas de educação a serem cumpridas, cabendo apenas às mesmas planejar o seu projeto de ensino da forma mais adequada, respeitando suas particularidades e metodologias.

De uma forma geral,

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 (2017, p. 7).

A BNCC fundamenta uma parte específica para a disciplina de Matemática nos anos iniciais, na qual se atêm em relacionar a aprendizagem e a compreensão, por parte dos alunos, para que estes entendam os significados e objetos matemáticos, e assim, possam criar conexões entre outros componentes curriculares e entre o seu dia a dia (BRASIL, 2017, p. 274).

O ensino da Matemática em anos iniciais deve garantir que estudantes relacionem observações empíricas do mundo real à representação em tabelas, figuras e esquemas, associando aprendizados e definições (UNESCO, 2016). A Matemática e o seu ensino devem abranger diversas questões, assim como a resolução de exercícios, mas não deve estar presa somente a isso. Pois, segundo Brasil (2017, p. 274),

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, deve-se retomar as vivências cotidianas das crianças com números, formas e espaço, e também as experiências desenvolvidas na Educação Infantil, para iniciar uma sistematização dessas noções. Nessa fase, as habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância.

Neste contexto, o ensino tradicional da Matemática muitas vezes vem apresentado como uma série de exercícios, como critica Skovsmose (2007, p.34), “A longa sequência de exercícios característica do ensino tradicional da Matemática pode ser vista como uma longa sequência de ordens que os estudantes devem seguir”. Para tanto, o aprendizado matemático deve estar associado à colocação do estudante no mundo da cultura, do trabalho, das relações sociais, etc. Visto que, no ensino da Matemática,

[...] o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar - criar, enfim -, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem (BRASIL, 2017, p. 275).

Portanto, para que haja um bom ensino de Matemática, Vasconcellos (1992) afirma que é preciso utilizar uma boa metodologia,

Uma metodologia na perspectiva dialética baseia-se em outra concepção de homem e de conhecimento. Entende o homem como um ser ativo e de relações. Assim, entende que o conhecimento não é “transferido” ou “depositado” pelo outro (conforme a concepção tradicional), nem é “inventado” pelo sujeito (concepção espontaneísta), mas sim que o conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial.

Corroborando também com essa ideia, Libâneo (2001), que comenta sobre a essencialidade da Matemática na vida do ser humano, e na qual não deve ser construída de maneira pronta, acabada e definida. De uma forma abrangente, o conhecimento deve ser produzido por meio de relações

pedagógicas que leve o estudante a compreender que a Matemática faz parte do seu cotidiano, e que o ajude a colocar frente à realidade para pensá-la e atuar enquanto cidadão consciente do seu papel social e político.

Dessa maneira, evidencia-se, segundo Nacarato; Mengali e Passos (2014, p. 23),

A necessidade de conectar ao processo de ensino da matemática com criação de sistemas abstratos e elementos didático-pedagógicos que favoreçam a interação social desses conhecimentos. E é o professor quem cria as oportunidades para a aprendizagem, seja na escolha de atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, seja na gestão de sala de aula.

Podemos projetar a Matemática nos anos iniciais da formação como uma disciplina crucial que serve de base para a educação nacional. Pois, a sua execução nos anos iniciais deve ter o enfoque visando o ensino-aprendizagem, devendo a esta e aos seus agentes, entregar o conteúdo de uma forma leve e contagiante, não deixando de lado o devido cuidado para com seu ensino.

Dessa forma, críticas ao ensino tradicional vigente surgem, trazendo consigo preocupações e corroborando com os baixos índices de avaliação nacional e parâmetros internacionais. Para tanto, a Matemática não deve ser ensinada apenas por meio de aplicações de fórmulas e teorias como vem sendo feito, mas para que oportunize ao aluno, entender a sua dimensão e importância nas diversas civilizações. Logo, afirma Frank J. Swetz: “Encontramos frequentemente a concentrar o ensino da matemática [...] sem realmente ensinarmos acerca do que é a matemática [...] em resumo a sua relevância social e humana”.

Assim, como uma tentativa de resolver alguns problemas dos anos iniciais, como apontam os índices de avaliação nacional como o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), algumas propostas devem ser idealizadas e colocadas em prática. Segundo os índices citados, ocorreu uma pequena variação positiva nos últimos anos, mas que ainda está abaixo do valor máximo fixado em 10.

Para tentar melhorar esse índice, uma nova proposta didática deve ser aplicada para os devidos fins, como, criar movimento e impacto na atual forma de ensino, além de instigar os alunos a se interessarem pelo conteúdo aplicado. Neste sentido, a interdisciplinaridade e outras Tendências em Educação Matemática surgem como um potencial agregador.

Vale ressaltar, as dificuldades para propor algo novo para o ensino, Segundo Feldmann (2009) e Libâneo (2001), afirmam que os problemas relacionados ao ensino da Matemática são muitos e difíceis de resolver, visto que, diversas mudanças já foram postas em prática, porém, com muitos poucos resultados, principalmente pela falta do aperfeiçoamento que os educadores necessitam para desempenhar seu papel, encontrando formas eficientes de ensino e aprendizagem.

Interdisciplinaridade, o que é?

Segundo Garruti e Santos (2001, p. 188), “Para o campo da ciência, a Interdisciplinaridade equivale à necessidade de superar a visão fragmentada da produção de conhecimentos e de articular partes que compõem os conhecimentos da humanidade”. No campo educacional, a Interdisciplinaridade é uma forma de ensino, e ocorre quando se relacionam a conteúdos de diferentes disciplinas para estudar um tema com o objetivo de capacitar o aluno, e aplicar os conhecimentos específicos de cada área para análise e verificação desse tema.

Com definições tão abrangentes e gerais para o campo do ensino, o crescente interesse pelo estudo da interdisciplinaridade é observado em vários estudos e pesquisas. Segundo Petraglia (1993), o movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa, essencialmente, na França e na Itália, em meados da década de 60. Nesta época, os movimentos estudantis lutavam por um novo estatuto de universidade e escola. Também, por parte de alguns educadores, apareceram várias tentativas de buscar o rompimento com uma educação segmentada. No Brasil, o movimento começou a ganhar força na década de 70, o qual se buscava a totalidade como forma de reflexão, no entanto, a

interdisciplinaridade tendeu para um modismo, em alguns lugares. Assim, os estabelecimentos de novos programas educativos caracterizaram-se pela justaposição das disciplinas.

Nesse processo, os conteúdos trabalhados em sala de aula devem ser abordados e discutidos de modo que sirvam de fonte para outros, formando uma ligação entre os saberes construídos. Ainda sobre a interdisciplinaridade, Garruti e Santos (2001), apontam que a prática da interdisciplinaridade não visa à eliminação das disciplinas, já que o conhecimento é um fenômeno com várias dimensões inacabadas, necessitando ser compreendido de forma ampla. Dessa maneira, temos uma forma de ensino que pode agregar tanto para o ensino aprendizagem do aluno, quanto para o sistema educacional no geral.

Educação Matemática Crítica

A Matemática é caracterizada por muitos como uma ciência rígida, algo com um grau de alta dificuldade, em que só aqueles dotados de uma inteligência diferente do normal conseguem desenvolvê-la, é aí então que a sociedade impõe o domínio de tal inteligência como “pose masculina”. Por ser considerada desta forma, a matemática no ensino tradicional vem sendo carregada de muitas fórmulas, onde coloca ao aluno apenas para decorá-las e então serem aplicadas em grandes quantidades de exercícios e provas.

Com seu surgimento na década de 1980, a Educação Matemática crítica busca, segundo Bahr e Damázio (2013, p. 83),

[...] desenvolver, através do ensino de matemática, um olhar crítico sobre as estruturas matemáticas que são colocadas na sociedade e que seja capaz de valorizar os vários conhecimentos matemáticos desenvolvidos por diferentes setores da sociedade.

Ou seja, o estudo da matemática é parte importante na construção da cidadania, uma vez que esta faz parte do cotidiano das pessoas.

É debatido por Sousa e Fonseca (2010) sobre gênero e Matemática, tendo como apontamento o quanto é atual esses estudos no campo da Educação Matemática, elas têm como objetivo nos fazer refletir acerca das desigualdades existentes entre homens e mulheres na Matemática diante de uma sociedade segregada.

As autoras trazem como exemplo uma única professora que realizava um trabalho de aquisição do código de leitura e escrita, e ao mesmo tempo, realizava outro trabalho que também era relacionado a atividades de Matemática. Ambas concretizam que no ambiente escolar a matemática ainda vem sendo apontada como um domínio masculino, e as dificuldades e cuidados, como pose feminina.

Segundo Passos (2008, p. 42), “o desenvolvimento de novas posturas com relação aos papéis desempenhados pelos conhecimentos matemáticos na sociedade é um dos principais objetivos da Educação Matemática Crítica”, ou seja, os principais interesses da Educação Matemática Crítica são o reconhecimento de olhares críticos no ensino de matemática, formulando diversos saberes matemáticos por distintos pensamentos presentes na sociedade.

Kaiser e Sriraman (2006, p. 306) também trazem uma abordagem sobre a perspectiva sociocrítica a respeito da Modelagem Matemática na Educação Matemática crítica, e destacam:

“Essa perspectiva enfatiza o papel da matemática na sociedade e reivindica a necessidade de encorajar o pensamento crítico sobre o papel da matemática na sociedade, sobre o papel e a natureza de modelos matemáticos e sobre a função da modelagem matemática na sociedade.”

Já Barbosa (2008), discute maneiras para uma produção reflexiva a respeito de modelagem, sendo debates sobre a influência de modelos já existentes e semelhanças entre diferentes modelos construídos pelos alunos.

Por outro lado, Jacobini e Wodewotzki (2006, p. 73) interrogam práticas de modelagem matemática que objetivam apenas à aprendizagem de conteúdos matemáticos, então destacam que o professor pode,

Considerar outras oportunidades tanto para o crescimento intelectual do estudante como para a sua formação crítica enquanto cidadão presente em uma sociedade altamente tecnológica, globalizada e com forte presença da matemática. Dentre essas oportunidades enfatizamos as de ações sociais e políticas possibilitadas pelo trabalho investigativo inerente à aplicação da modelagem, com a expectativa de que despontam, em todos os atores participantes, novos olhares, quer sobre a matemática e os fatos investigados, quer sobre a realidade social que se encontra ao seu redor.

Porém, como criar uma proposta didática eficaz em que através da interdisciplinaridade, seja possível inserir a educação matemática crítica para os alunos do ensino fundamental? Em primeiro lugar, o educador deve possibilitar ao aluno, que este entenda do conteúdo através de exemplos que estejam relacionados ao seu dia a dia, fugindo do ensino tradicional e inflexível com o qual a matemática é ensinada nas escolas. É preciso torná-la reflexiva para que perguntas como: “Mas, para que vou usar isso na minha vida?” sejam prontamente respondidas e que a matemática tenha um sentido mais amplo na sociedade.

A preocupação da escola primeiramente deveria ser a capacitação dos alunos para que consigam enxergar a matemática em seu cotidiano, e o papel que ela exerce na sociedade, desde o início da escolarização. É importante que ao ensinar, os conteúdos tenham concordância com acontecimentos na sociedade que percorrem na vida deles, para que se obtenham desenvolvimentos e que possibilite a socialização dos alunos com questionamentos, exercendo assim, a Educação crítica na Matemática.

Proposta didática sobre Educação Crítico-Matemática, Economia doméstica e Interdisciplinaridade

A sequência didática tem como foco principal a interdisciplinaridade e a educação crítica para inserir o conteúdo de porcentagem, bem como passar e ensinar o conteúdo de Matemática financeira para mostrar o valor do dinheiro visando uma economia doméstica. A parte voltada à interdisciplinaridade e educação crítica é direcionada para a disciplina de ciências, onde o enfoque é dado para a economia de gastos, além de evitar o desperdício de água, dentre outros. O intuito é que cada aluno consiga por meio desse raciocínio encontrar algumas soluções de forma mais consciente, aprendendo por meio de situações presentes nas suas vidas, tornando assim, a aula dinâmica, interessante e principalmente, instigante para o aluno.

Características gerais

Por meio desta proposta temos como objetivo geral despertar nos alunos um senso crítico voltado à Matemática e economia doméstica presente no seu dia a dia. Como visto nos estudos anteriores, os objetivos específicos são; ensinar o conteúdo matemático (porcentagem) aliado à interdisciplinaridade e verificar por meio de uma análise geral se as propostas de ensino agregam para uma melhor formação. O conteúdo se adequa aos alunos do 5º ano, e os objetos de conhecimento utilizados são; Cálculo de porcentagens e representação fracionária (baseados na BNCC). Ainda pautados na BNCC, temos as seguintes habilidades descritas no documento e utilizadas nesta proposta didática, sendo elas: (EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável; (EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%,

75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

Os conteúdos abordados na sequência didática proposta são; Matemática financeira, economia doméstica e preservação do meio ambiente. O método de abordagem utilizado é o Sociointeracionista, visto que, compreende melhor a maneira de instigar os alunos ao tempo que fazem os mesmos associarem os conteúdos com seu dia a dia e vice-versa. Dessa forma, Oliveira (2014) ressalta que,

O sociointeracionismo pressupõe práticas educativas diferenciadas que impreterivelmente trazem dinamismo, mobilidade, ludicidade e estímulos à cognição (...) utilizar ferramentas tecnológicas e estratégias de ensino que movam os educandos e os levem à indagação, à experimentação, a adaptações ao meio e assimilação do novo. O aluno precisa sentir-se convidado a participar ativamente do processo ensino-aprendizagem de maneira crítica e transformadora (OLIVEIRA, 2014. p. 49).

O processo de avaliação se dá mediante participação, envolvimento e resolução das atividades propostas. A proposta sugerida tem duração média de dois meses.

Sequência didática

1º Momento:

A aula iniciará com uma breve explicação sobre do que se trata a Matemática crítica e financeira nos anos iniciais do ensino fundamental enfatizando sua importância e relevância na sociedade, com o objetivo de aproximar o aluno do assunto proposto de estudo. A visão de “vilã” que a Matemática carrega para com os alunos dos anos iniciais, dificulta o entendimento dos mesmos principalmente devido à sua natureza, pensando nisso, fica evidente a importância de aproximar a área de conhecimento ao receptor criando um vínculo e demonstrando sua utilização e relevância no processo de ensino e aprendizagem.

2º Momento

Nesta fase da proposta mostraremos aos alunos como fazer o mapeamento das despesas domésticas criando um orçamento doméstico.

Para criar uma tabela com toda a renda familiar, juntamente com as despesas, o docente deverá pedir para que o estudante, por meio de uma pesquisa de campo, faça o mapeamento dos gastos da sua residência, tendo a aproximação com os membros de sua casa como um elemento a seu favor, associando o aluno ao seu meio social e criando conexões do conteúdo abordado com a experiência do mesmo. Um modelo de entrevista e/ou tabela pode ser disponibilizado, onde alguns dados de gastos principais, tais como: aluguel, água, energia, alimentação, lazer entre outros, devem ser colhidos e verificados.

3º Momento

Após o levantamento feito pelos alunos e apresentação dos dados de uma forma geral para a turma, será proposto uma economia de gastos, visando evitar o desperdício de água e assim dar ênfase à importância desse controle. Após o término de certo período, a verificação pela conta a ser paga comparada à média de meses anteriores, trará uma resposta para a proposta ofertada aos

alunos. (O conteúdo da disciplina de Ciências, dando enfoque ao meio ambiente e a economia de gastos, pode ser aplicado em conjunto com um professor de área e similares).

4° Momento

Após a verificação e constatação de que a economia doméstica realmente funcionou, a porcentagem de economia real de cada aluno deverá ser apresentada, dando uma introdução ao conteúdo de porcentagem e servindo como base para possíveis questões envolvendo os cálculos da disciplina. Apresentá-los a solução de alguns desses problemas, disponibilizando as despesas do dia a dia, implica e fornece conhecimento aos usuários que desenvolvem raciocínio crítico e reflexivo dos mesmos.

5° Momento

Após essa parte Matemática, de cálculos propriamente dizendo, uma parte prática deverá ser inserida. Pensamos para este tópico uma feira prática, onde a proposta seria de doação, por parte das famílias. Para este momento, a escola juntamente com a família do aluno ficaria responsável pela doação e recolha dos mantimentos da parte de alimentação que seriam disponibilizados ao preço da economia de gastos de cada família, fazendo cestas básicas para famílias carentes e incrementando ainda mais a parte crítica, já que tudo se iniciou com corte de desperdício, economizando assim certa quantia em dinheiro, podendo retornar a essa família ou em forma de doações para ONGs ou moradores do convívio social desse estudante. Pensando nos fatos acima fica claro que dependemos do dinheiro para tudo, principalmente no intuito de custear a sobrevivência, pois tudo, enfim, tem preço.

6° Momento

Ao fim, uma interação com os alunos será proposta. O docente pedirá aos alunos opiniões sobre em quais disciplinas a economia doméstica se encaixaria, instigando-os e fortalecendo o conhecimento social por meio da interdisciplinaridade. Alguns exemplos podem ser levantados como a ciência e ecologia, relacionados ao meio ambiente, pois com a reciclagem do lixo, evitando o desperdício e o efeito estufa no meio ambiente, temos a economia de dinheiro e preservação do meio ambiente.

Resultados da Pesquisa

Depois de aplicadas as propostas didáticas e sugestões discutidas ao longo do artigo, retomamos as ideias de Feldmann (2009) e Libâneo (2001) para dar ênfase na dificuldade em promover novas mudanças relacionadas ao ensino de Matemática. Essas ideias corroboram com o corpo geral do presente trabalho, que mostra necessidade de novas práticas e movimento do sistema educacional em promover mudanças relacionadas ao ensino de Matemática.

Pois, respalda a pesquisa em questão, onde a interdisciplinaridade e a educação crítica, aliados à Matemática, tentam, com certas dificuldades, incrementar elementos práticos para possíveis propostas e seqüências didáticas, a fim de renovar o método de ensino atual. Desta forma, a interdisciplinaridade se mostra um fator agregador para o ensino, dado que,

À medida que cada profissional torna-se consciente de que não pode, por motivos técnicos ou pessoais, enfrentar certos obstáculos por si só, e para isto solicita a ajuda da equipe de trabalho, que por sua vez se dispõe a tomar a resolução do problema como uma tarefa de equipe, tem-se o exercício da

interdisciplinaridade, mesmo que a solução do problema não esteja clara, a priori (CREPALDI, 1999, p. 93).

Corroborando com isso Passos (2008, p. 42), que argumenta que “O desenvolvimento de novas posturas com relação aos papéis desempenhados pelos conhecimentos matemáticos na sociedade é um dos principais objetivos da Educação Matemática Crítica”. A educação crítica se mostra fundamental aliada à interdisciplinaridade, pois associa a outras disciplinas a discussão de formar alunos críticos.

Considerações Finais

A proposta deste artigo vislumbrou o estudo relacionado à Matemática nos Anos Iniciais e suas dificuldades. O ensino de base e a análise das dificuldades encaradas com o atual método de ensino tiveram grande peso para esta temática, pois o ensino nos Anos Iniciais deve ser capaz de preparar bons alunos para os anos seguintes. A pesquisa bibliográfica deu apoio para a compreensão do tema no geral, dando base também para o estudo de Tendências em Educação Matemática e consequentemente para a proposta didática.

Ao escrever o presente artigo, tivemos o objetivo de entender como se dá o atual processo de ensino e de aprendizagem que é aplicado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação à Matemática. Os dados obtidos com o presente relatório sintetizam os autores referenciados, que propõem mudanças no atual processo de ensino. Dessa forma, ter objetivo no processo de ensino e de aprendizagem e deixar o aluno como agente principal corrobora com a síntese observada. Logo, a pesquisa e apresentação da análise geral cumpriram com os objetivos propostos no estudo, o que possibilitou o entendimento do atual cenário educacional e discussão sobre novas propostas para a abordagem de ensino.

Com base nisso, considera-se necessário e urgente que os professores promovam uma intervenção pedagógica que favoreça a geração de conhecimento, baseada numa perspectiva formativa que garanta aos estudantes o direito de aprender e de criar vínculo social e crítico. Visto que, como o ensino está em constante evolução, a criação de novas concepções baseadas nas tendências em Educação Matemática torna-se uma ação necessária para que deixemos de lado o ensino tradicional, visando assim, formar cidadãos críticos e qualificá-los para atuarem em sociedade.

Desse modo, pôr em prática a interdisciplinaridade e a educação crítica aliada ao ensino de Matemática, trouxe resultados significativos e que podem ser uma resposta ao atual ensino, que se mostra precário e defasado, criando e instigando maneiras para tal.

Referências

ALVES, M. A.; TATSCH, K. J. S. Epistemologia, História e Ensino da Matemática: reflexões sobre formação e Aprendizagem Significativa. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 78-93, 28 set. 2017.

AMARAL, J.J.F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica**. Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em: <https://docplayer.com.br/49535-Como-fazer-uma-pesquisa-bibliografica.html>. Acesso em: 20/02/2022.

BARBOSA, J. C. **Mathematical Modelling, the Socio-Critical Perspective and the Reflexive Discussions**. In: International Congress On Mathematical Education, 11, 2008, Monterrey. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

CREPALDI, M. (1999). **Bioética e interdisciplinaridade:** direitos de pacientes e acompanhantes na hospitalização. Paidéia, Ribeirão Preto, v. 9, n. 16, p. 89-94. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/RTgzjBPWZWLhrjJB4VMNh5r/?lang=pt>. Acesso em 21/01/2022.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexões na educação matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em educação matemática:** concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999. p. 97 – 115.

FELDMANN, G. **Formação de professores e escola na contemporaneidade.** São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

GARRUTI, E. A.; SANTOS, S. R. A. Interdisciplinaridade Como Forma De Superar A Fragmentação Do Conhecimento. **Revista De Iniciação Científica**, III Encontro De Educação Do Oeste, p. (187 - 197), 2001.

JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. **Uma Reflexão sobre a Modelagem Matemática no Contexto da Educação Matemática Crítica.** Bolema, n. 25, p. 71-88, 2006.

KAISER, G.; SRIRAMAN, B. **A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education.** The International Journal on Mathematics Education, v. 38, n. 3, p. 302-310, 2006.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora:** novas Exigências educacionais e profissão docente. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MENDES I. A. CHAQUIAM M. **História nas aulas de Matemática:** fundamentos e sugestões didáticas para professores. SBHMat, 2016. p. 24.

MENDES, I. A. **A formação do professor pesquisador para o ensino da Matemática:** uma necessidade na reforma universitária. Amazônia (UFPA), v. 1, p. 105-110, 2005.

MIGUEL, Antônio. **As potencialidades pedagógicas da história da matemática em questão:** argumentos reforçadores e questionadores. 73 –105 p. In: ZETETIKÉ, v. 5, n. 8, 1997.

MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. **História na educação matemática:** propostas e desafios. 2. Ed., Belo Horizonte/MG: Autêntica, 2011.

MORAES, Patrícia Pena. **Sequência Didática Interdisciplinar Para O Ensino De Matemática Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental.** Serviço Público Federal. Universidade Federal Do Pará Instituto De Educação Matemática E Científica; Belém, José. p. 93-95, 2019.

NACARATO, A. M.; et al. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

NASCIMENTO, Anelise Monteiro do. A infância na escola e na vida: uma relação fundamental. In: Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica- Ensino Fundamental de Nove Anos. **Orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade.** 2.ed. Brasília – 2007. Leograf – Gráfica e Editora Ltda.

OLIVEIRA, Ana Paula da Silva Conceição. **Práticas pedagógicas inspiradas no sociointeracionismo:** em busca de uma educação a distância significativa. 2014. Disponível em: <http://www.abed.org.br/hotsite/20-ciaed/pt/anais/pdf/165.pdf>. Acesso em: 22/02/2022.

PASSOS, Caroline Mendes dos. **Etnomatemática e educação matemática crítica: conexões teóricas e práticas**. 2008. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.

PESSOA, Esther Bahr. JÚNIOR, Valdir Damázio. **Contribuições Da Educação Matemática Crítica Para O Processo De Matéria Nas Séries Iniciais Do Ensino Fundamental: Um Olhar Através Dos Parâmetros Curriculares Nacionais**. 2013, p. 83.

PETRAGLIA, I. C. **Interdisciplinaridade o cultivo do professor**. São Paulo: Pioneira, 1993.

SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M. C. F. R. **Relações de Gênero, Educação Matemática e discurso - enunciados sobre mulheres, homens e matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica- incerteza, matemática, responsabilidade**. Trad. Maria A.V Bicudo. São Paulo: Cortez editora, 200F. Tópico; na sala de aula.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2008.

UNESCO. **Os desafios do ensino de Matemática na Educação Básica**. Brasília, São Carlos: EdUFSCar, 2016.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. In: **Revista de Educação AEC**. Brasília, n.83, abr. 1992.

Recebido em 29 de abril de 2022.

Aceito em 16 de agosto de 2022.