



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA-ICET  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS: MATEMÁTICA E FÍSICA**

**ANA PAULA PICAÑO DE MATOS**

**OS DESAFIOS DO NOVO ENSINO MÉDIO EM RELAÇÃO AO ENSINO DE  
MATEMÁTICA CONFORME A BNCC**

**ITACOATIARA – AM  
2023**

**ANA PAULA PICANÇO DE MATOS**

**OS DESAFIOS DO NOVO ENSINO MÉDIO EM RELAÇÃO AO ENSINO DE  
MATEMÁTICA CONFORME A BNCC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de licenciatura em Ciências: Matemática e Física da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito para obtenção do título de licenciado em Matemática e Física.

Orientador: Prof. Dr. Fabricio Valentim

Coorientador: Dr. Rogerio Jacinto de Moraes Jr.

**ITACOATIARA – AM  
2023**

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

M433d Matos, Ana Paula Picanço de  
Os desafios do Novo Ensino Médio em relação ao ensino de matemática conforme a BNCC / Ana Paula Picanço de Matos . 2023  
43 f.: il.; 31 cm.

Orientador: Fabrício Valentim da Silva  
Coorientador: Rogerio Jacinto de Moraes Junior  
TCC de Graduação (Ciências - Matemática e Física) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Desafios. 2. Matemática. 3. Ensino . 4. BNCC - Base Nacional Comum Curricular . I. Silva, Fabrício Valentim da. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

**ANA PAULA PICAÑO DE MATOS**

**OS DESAFIOS DO NOVO ENSINO MÉDIO EM RELAÇÃO AO ENSINO DE  
MATEMÁTICA CONFORME A BNCC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de licenciatura em Ciências: Matemática e Física da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito para obtenção do título de licenciado em Matemática e Física.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 10/11/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Dr. Fabricio Valentim- UFAM  
Orientador

---

Prof. Dra. Eliane Batista- UFAM  
Avaliadora

---

Prof. Dra. Flávia Fernanda Santos Silva- UFAM  
Avaliadora

Dedico este trabalho aos meus filhos que foram e sempre serão meu ânimo para não desistir dos meus sonhos e são minha força para prosseguir.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por essa conquista, pela força, pela perseverança e sabedoria de não desistir do meu sonho. Aos meus pais, Andreia Picanço Nunes e Osório Verçosa de Matos, que me ensinaram o caminho do estudo e a não desistir. Aos meus filhos, David Matos da Silva e Ana Alice Matos da Silva, que são minha força e meu incentivo diário para conquistar meus objetivos e ao meu esposo Alciney Amazonas pela paciência e por me ajudar nas horas que precisei. Ao meu professor e orientador Fabrício Valentim pela dedicação e auxílio no desenvolvimento deste trabalho. E também quero agradecer especialmente à minha irmã Keliane Picanço de Matos, que me ajudou e me deu palavras de ânimo para continuar e não desistir da minha trajetória. Aos amigos Arleane Castro e Fernanda Araújo que sempre me deram apoio, incentivo para progredir em minha vida acadêmica e à minha cunhada Aleandra Amazonas, se que fez presente nessa final com todo o zelo e dedicação.

“Educação não transforma o mundo.  
Educação muda as pessoas.  
As pessoas transformam o mundo”  
Paulo freire

## RESUMO

A disciplina de matemática do novo ensino médio vigente de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelece as competências e habilidades fundamentais que os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica no Brasil. No caso da disciplina de Matemática, a normativa define os objetivos de aprendizagem que devem ser alcançados pelos alunos. O presente trabalho teve como objetivo identificar os desafios do novo ensino médio no ensino da matemática de acordo com a BNCC através da pesquisa bibliográfica, foi coletado dados de cada artigo para compreender e ter uma visão crítica e, assim, realizou-se uma análise das competências e habilidades da BNCC relacionadas à matemática e foi identificado as propostas de estratégias para lidar com os desafios do novo ensino médio em relação à matemática conforme o documento.

Palavras-chave: Desafios, Matemática, Ensino e BNCC.



## **ABSTRACT**

The mathematics subject of the new high school in force, according to the National Common Curricular Base (BNCC), establishes the fundamental competencies and skills that students must develop throughout Basic Education in Brazil. In the case of Mathematics, the regulations define the learning objectives that must be achieved by students. The present work aimed to identify the challenges of the new secondary education in the teaching of mathematics according to the BNCC through bibliographical research, data was collected from each article to understand and have a critical view and, thus, an analysis of the BNCC competencies and skills related to mathematics and proposed strategies to deal with the challenges of the new secondary education in relation to mathematics were identified according to the document.

**Keywords:** Challenges, Mathematics, Teaching and BNCC.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Processo de busca da pesquisa .....	19
Figura 2- Dados do Saeb 2017 médias de proficiência e português e matemática...26	
Figura 3- Infográfico dos dados do Pisa e da pasta .....	27

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Cronograma das atividades do projeto.....	37
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

CONSED- Conselho dos Secretários Estaduais de Educação

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases Nacional da Educação Nacional

MEC- Ministério da Educação (MEC)

OCDE- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PNAIC - Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

PNFEM - Pacto Nacional de Fortalecimento do Ensino Médio

PNE - Plano Nacional de Educação

PPP - Projeto Político Pedagógico

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Alunos

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
4.1	OBJETIVO GERAL.....	20
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<b>5</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>21</b>
5.1	A APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO.....	21
5.2	ATUAL CENÁRIO DO ENSINO MÉDIO.....	24
5.3	AUXILIADORES NO PROCESSO DE ENSINO.....	28
5.4	O NOVO ENSINO MÉDIO.....	31
5.5	DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO NOVO ENSINO MÉDIO.....	33
5.6	BNCC: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA ÁREA DE MATEMÁTICA.....	34
5.7	APRESENTAÇÃO DAS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DA BNCC NO CAMPO DA ÁREA DA MATEMÁTICA DO NOVO ENSINO MÉDIO.....	35
5.8	ESCOLA X ALUNOS: UMA VISÃO SOBRE O NOVO ENSINO MÉDIO.....	36
<b>6</b>	<b>RESULTADO E DISCUSSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisou os desafios do ensino da matemática no novo ensino médio, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com a implantação da nova proposta nas escolas, tanto os professores quanto os alunos precisam se adaptar a esse novo modelo de ensino, conforme estabelecido por essa nova normativa. Os professores precisam desenvolver as competências e habilidades necessárias para cada disciplina, o que se torna um desafio no caso da matemática, pois exige uma interação com a matéria para que ambos os lados possam se adaptar à nova Lei n.º 13.415/2017, também conhecida como a Reforma do Ensino Médio.

Essa lei, sancionada em fevereiro de 2017 pelo então presidente Michel Temer, promoveu alterações e atualizações no currículo e na estrutura do ensino médio no Brasil. Alguns dos principais pontos abordados por essa lei são:

1. Flexibilização do currículo: A lei permite uma maior flexibilidade na definição das disciplinas oferecidas no ensino médio, possibilitando um currículo mais personalizado. Os estudantes podem escolher uma parte das matérias de acordo com seus interesses e objetivos.

2. Ampliação da carga horária: A lei estabelece um aumento gradual na carga horária do ensino médio, passando de 800 para 1.000 horas anuais. Com isso, busca-se proporcionar uma formação mais completa aos estudantes.

3. Ensino em tempo integral: A lei incentiva a implantação do ensino médio em tempo integral, permitindo que os estudantes permaneçam mais tempos na escola e tenham acesso a uma educação mais ampla e diversificada.

4. Flexibilização da estrutura curricular: Com a nova lei, o ensino médio passa a ser composto por uma parte comum a todos os estudantes e uma parte flexível, que pode ser definida conforme os interesses e aptidões de cada aluno.

É importante destacar que a implementação da Lei nº 13.415/2017 é gradual e depende da aprovação e adaptação de cada estado e instituição de ensino.

Para compreender o tema, foram realizadas pesquisas bibliográficas para fazer uma revisão da literatura. O percurso metodológico desse estudo foi de natureza qualitativa, exploratória. Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os

fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Seguindo essa linha de raciocínio, Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles, sendo que foram utilizando informações provenientes da busca na base de dados Google Acadêmico.

O novo ensino médio, aprovado em 2017, tem como objetivo preparar os estudantes para o mercado de trabalho e para a continuidade dos estudos no ensino superior. A estrutura flexível do ensino médio permite que os estudantes escolham as disciplinas que desejam estudar, em um núcleo comum, somando conhecimentos específicos em itinerários formativos. Isso, por si só, gera um desafio para o ensino da matemática, visto que os alunos podem optar por não incluí-la como disciplina obrigatória, conforme o novo documento aprovado.

Portanto, é fundamental que a BNCC estabeleça o desenvolvimento de habilidades e competências para o ensino da matemática, como o raciocínio lógico e a resolução de problemas. Além disso, propõe-se que a matemática esteja presente em diversas áreas do conhecimento, além da própria disciplina, e que os conteúdos sejam trabalhados de forma contextualizada e interdisciplinar. Assim, podemos identificar os desafios do ensino de matemática no novo ensino médio.

Diante disso, surge a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os desafios enfrentados pelos professores no ensino da matemática no contexto do novo ensino médio, de acordo com a BNCC?

Ensinar matemática é uma tarefa desafiadora, pois vai além da simples aplicação de números, cálculos, geometria e resolução de problemas. É uma interpretação do que ela representa, especialmente nessa nova fase em que se encontra. Durante minha trajetória acadêmica, pude observar a importância do ensino da matemática para nós, futuros professores. Com as mudanças implementadas, é necessário estabelecer uma conexão entre o ensino da matemática, os desafios do novo ensino médio e a BNCC.

## 2 JUSTIFICATIVA

Por meio da revisão bibliográfica (JERONIMO (2021), GARCIA E SOUZA (2020), ALMOULOUD, BARATA E CASTRO (2020) E LEMES E SANTOS (2021), observamos que os desafios do novo ensino estão vinculados à nova reforma do ensino médio, sendo implantada na BNCC, que traz consigo as competências e habilidades de cada disciplina. Com isso, temos o ensino da matemática também inserido, verificando a necessidade dos professores se adequarem a essa nova fase, seguindo o planejamento do PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola conforme a região.

A relação da BNCC Matemática com a disciplina de matemática do novo ensino médio vigente está relacionada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece as competências e habilidades fundamentais que os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica no Brasil. No caso da disciplina de Matemática, a BNCC define os objetivos de aprendizagem que devem ser alcançados pelos alunos.

No novo Ensino Médio, a BNCC busca dividir o currículo em áreas do conhecimento e promover uma formação mais flexível e personalizada para os estudantes. A Matemática, como disciplina obrigatória, continua sendo essencial nessa nova proposta curricular. A BNCC Matemática define as competências específicas dessa área, tais como interpretar situações matemáticas presentes em diferentes contextos, utilizar a Matemática como ferramenta na resolução de problemas, compreender e utilizar conceitos matemáticos e realizar investigações matemáticas. Essas competências são exploradas ao longo das unidades curriculares da disciplina de Matemática previstas no novo Ensino Médio, divididas em temas como Geometria, Álgebra, Análise de Dados e Probabilidade, entre outros.

Em resumo, a BNCC Matemática estabelece as habilidades e competências que os estudantes devem adquirir nessa disciplina, enquanto o novo Ensino Médio busca incorporar esses direcionamentos e oferecer uma formação mais flexível e contextualizada aos estudantes. Para entender os desafios que o novo ensino médio traz para o ensino da matemática, é necessário que nós acadêmicos estejamos por dentro das políticas pedagógicas. Não só o professor está procurando se encaixar nesse novo processo, mas o aluno também precisa analisar e entender os desafios



previstos. Os dois devem trabalhar juntos para superar esses desafios propostos dentro do ensino da matemática.

A revisão bibliográfica foi fundamental para a construção do trabalho e mostra a importância de analisar os desafios do novo ensino médio em relação ao ensino da matemática de acordo com a BNCC.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho foi desenvolvido sob o conceito de uma metodologia descritiva, de caráter exploratório, o que o classifica como pesquisa bibliográfica.

A pesquisa científica apresenta várias modalidades, sendo uma delas a pesquisa bibliográfica, que será abordada neste artigo, expondo todas as etapas que devem ser seguidas em sua realização. Esse tipo de pesquisa é concebido por diversos autores, entre eles Marconi e Lakatos (2003) e Gil (2002).

A pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimorar e atualizar o conhecimento, por meio de uma investigação científica de obras já publicadas.

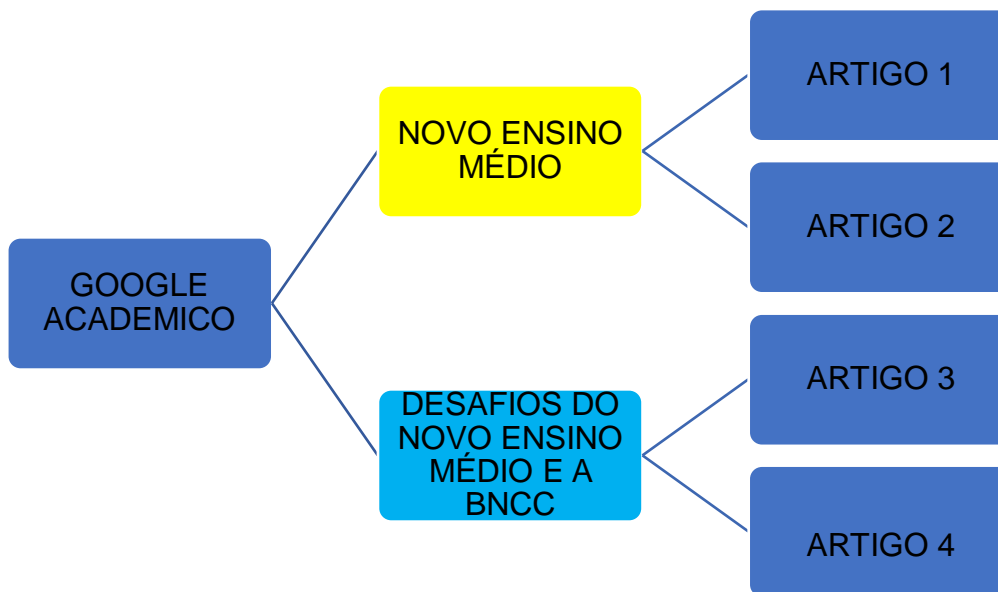
A pesquisa científica é iniciada por meio da pesquisa bibliográfica, na qual o pesquisador busca obras já publicadas relevantes para conhecer e analisar o tema problema da pesquisa a ser realizada. Ela nos auxilia desde o início, pois é feita com o intuito de identificar se já existe um trabalho científico sobre o assunto da pesquisa a ser realizada, colaborando na escolha do problema e de um método adequado, tudo isso é possível baseando-se nos trabalhos já publicados.

O trabalho é baseado na revisão de artigos publicados em uma base de pesquisa chamada Google Acadêmico, uma ferramenta online de citações de artigos, publicações como teses de doutorado, revistas científicas e outros materiais utilizados como embasamento teórico, conforme a figura 3.

Neste estudo, foi possível compreender os desafios de ensinar matemática no novo ensino médio na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular, com o estudo sobre a Lei 13.415/2017 e as mudanças ocorridas no processo.

A análise prévia da busca de dados sobre o novo ensino médio foi realizada em agosto de 2023, no Google Acadêmico, utilizando critérios como data, ordenação e tipos de artigos, com a definição dos anos de 2017 a 2023 e a ordenação por relevância, em artigos de revisão, incluindo as citações e com a classificação do idioma para português. Utilizou-se a mudança de palavras-chave para frases-chave, com o resultado de mais de trinta e oito mil e oitocentos artigos científicos relacionados ao tema e à frase pesquisada.

Figura 1- Processo de busca da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2023)

Os trabalhos relacionados com o tema foram selecionados para compreender os desafios do novo ensino médio em relação ao ensino da matemática, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Foram escolhidos apenas 4 artigos para a realização do trabalho.

O primeiro artigo, intitulado "Os desafios de ensinar matemática no ensino médio na perspectiva da BNCC", aborda os principais desafios enfrentados pelos professores ao ensinarem matemática dentro das diretrizes propostas pela BNCC. O texto discute a necessidade de uma abordagem que estimule os alunos a desenvolverem habilidades de raciocínio lógico e resolução de problemas, enfatizando a importância de uma aprendizagem significativa e contextualizada.

O segundo artigo é um estudo sobre a Lei 13.415/2017 e as mudanças promovidas para o novo ensino médio. O texto analisa as alterações trazidas pela lei, como a flexibilização da carga horária e a incorporação de itinerários formativos, e discute de que forma essas mudanças afetam a abordagem do ensino da matemática.

O artigo também aborda as adaptações curriculares necessárias para a implementação dessas mudanças.

O terceiro artigo trata dos desafios enfrentados pelos professores de ciências e matemática, revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio. O texto aborda as principais dificuldades encontradas pelos docentes ao aplicar uma abordagem interdisciplinar e contextualizada no ensino dessas disciplinas. Além disso, discute-se a importância de promover uma formação continuada para os professores, visando a melhoria da qualidade do ensino.

Por fim, o último artigo aborda a importância da gestão escolar no novo ensino médio, pensando em uma escola em tempos de educação 4.0. O texto discute como a gestão escolar pode contribuir para a implementação e efetividade das mudanças propostas pela BNCC no ensino da matemática. São abordadas estratégias de gestão, como a organização de espaços de aprendizagem, o estímulo à participação dos alunos e o apoio pedagógico aos professores.

Esses artigos foram selecionados para fornecer uma visão abrangente dos desafios enfrentados pelos professores de matemática no novo ensino médio, com base nas diretrizes propostas pela BNCC. Através desses estudos, busca-se compreender as mudanças e adaptar as práticas de ensino, visando uma formação mais completa e significativa dos alunos nessa disciplina.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL:**

Analisar os desafios do novo ensino médio em relação ao ensino da matemática de acordo com a BNCC.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar os desafios do novo ensino médio no ensino da matemática de acordo com a BNCC através da pesquisa bibliográfica.
2. Realizar uma análise das competências e habilidades da BNCC relacionadas à matemática.
3. Investigar as propostas de estratégias para lidar com os desafios do novo ensino médio em relação à matemática conforme a BNCC.

## 5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 5.1 A APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO

A disciplina de matemática, quando aplicada de maneira incorreta nas fases iniciais, pode acarretar em dificuldades no processo de aprendizagem do aluno nas fases finais de sua vida. Se a criança carregar consigo o estigma negativo do ensino fundamental para o ensino médio, o desafio da aprendizagem será significativo, uma vez que tanto os alunos quanto os professores terão que lidar com um histórico negativo em relação às ciências matemáticas.

Nesse cenário, o educador responsável em sala de aula enfrenta um grande desafio. Portanto, a qualificação do professor atuante no ensino médio deve ser considerada, uma vez que a didática e o conteúdo aplicados não são os mesmos das classes iniciais do ensino fundamental. No entanto, mesmo com a qualificação adequada dos profissionais, tanto o ensino público quanto o privado têm a difícil tarefa de aplicar uma didática adequada aos alunos do ensino médio.

Considerando os múltiplos desafios do ensino da matemática no ensino médio, é necessário atentar para o contexto no qual a escola se encontra, como relatado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2018).

Os indicadores educacionais atribuem valor estatístico à qualidade do ensino, atendo-se não somente ao desempenho dos alunos, mas também ao contexto econômico e social em que as escolas estão inseridas. Eles são úteis principalmente para o monitoramento dos sistemas educacionais, considerando o acesso, a permanência e a aprendizagem de todos os alunos. Dessa forma, contribuem para a criação de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade da educação e dos serviços oferecidos à sociedade pela escola (INEP, 2018).

É possível perceber que a escola e a comunidade estão intrinsecamente relacionadas, uma vez que o contexto em que a escola está inserida influencia diretamente a aprendizagem dos alunos. A comunidade ao redor exerce uma influência significativa no desenvolvimento dos estudantes. É importante lembrar que os educadores também fazem parte desse contexto e, portanto, a abordagem pedagógica em sala de aula também será influenciada pelo meio. Porém, independentemente do contexto, o objetivo é o mesmo: fornecer ensino de qualidade aos alunos e promover uma educação democrática.

A função do educador se altera e torna-se um desafio diante das transformações por que passa a Educação. O professor, qualquer que seja o nível em que atue, pode e deve buscar razões e motivações próprias para alcançar seus objetivos como educador e promover o alcance dos objetivos dos educandos (MESQUITA, 2013, p. 200)

A aprendizagem no ensino médio se baseia nos princípios da educação em geral, visando promover um ensino de qualidade, estimulando o senso crítico e reflexivo dos estudantes para desenvolverem habilidades e autonomia em relação à matemática. No entanto, ainda existem obstáculos nesse nível de ensino, especialmente relacionados ao processo de ensino e aprendizagem. Portanto, a disciplina de matemática no ensino médio é baseada no histórico do aluno, ou seja, deste que a sua base inicial não foi fortalecida de forma correta sendo levado até o ensino fundamental refletido no ensino médio.

Para analisar o panorama atual do sistema de ensino, é importante olharmos para o passado da educação brasileira todo. Se um aluno carrega limitações no ensino de matemática ao longo dos anos, isso não ocorreu instantaneamente, mas está intrinsecamente relacionado a problemas recorrentes no sistema educacional brasileiro. São problemas não solucionados no passado que persistem até agora.

Dito isso, observa-se que a aprendizagem no ensino médio carrega consigo um estigma relacionado à trajetória escolar que o aluno percorreu. Se considerarmos que o aluno, ao ingressar no ensino médio, deve dar continuidade aos conteúdos trabalhados no ensino fundamental, é injusto exigir dele compreensão de algo para o qual ele não recebeu a orientação correta. Como dar continuidade a algo que teve um início insatisfatório? Essa situação é exaustiva e sem fundamentação tanto para o professor quanto para o aluno. Portanto, esse é um dos dilemas que permeiam o ensino dos conteúdos matemáticos no ensino médio. Essa observação não se baseia apenas no contexto escolar atual, mas também considera o histórico educacional do aluno.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como um documento de caráter normativo, contribui para a construção de propostas pedagógicas e para a elaboração do currículo escolar. No caso do ensino de matemática para os alunos do ensino médio, é importante compreender as competências exigidas pelo documento. A área de matemática, no ensino fundamental, tem como foco o desenvolvimento da compreensão de conceitos e procedimentos em diferentes áreas, visando à resolução de situações-problema. Segundo a BNCC (Seção 1, p.146) 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, utilizando diferentes recursos da área.

De forma geral, é necessário estabelecer uma maior aproximação entre o aluno e a disciplina. Em um contexto onde a matemática é vista como uma matéria enfadonha e difícil, é importante que os alunos do ensino médio tenham uma relação próxima com o conteúdo proposto. Se os adolescentes não enxergarem a verdadeira importância de absorver o conhecimento, dificilmente se interessarão pelo ensino da matemática.

[...] constata-se que os elementos teóricos para a resolução de problemas não estão ligados à realidade dos alunos, que não os compreendem, fazendo surgir, assim, as dificuldades pertinentes à Matemática, levando muitos ao desinteresse pela disciplina. No cotidiano de nossas escolas encontramos alunos que apresentam resistência em desenvolver alguns conceitos matemáticos e uma grande oposição em aprendê-la (SILVA, 2014, p. 21, sic)

Reforçando o pensamento de Silva (2014), o material utilizado em sala de aula muitas vezes é retrógrado e não possui uma linguagem associada ao aluno da atualidade. Em um ambiente tomado por novas tecnologias, celulares, tablets, computadores e até mesmo plataformas virtuais, os elementos teóricos precisam dialogar com o indivíduo. Se olharmos para os educandos do ensino médio, iremos nos deparar com uma gama de jovens que exercem suas atividades baseadas na tecnologia. Os celulares, por exemplo, são objetos constantes nas mãos dos alunos, portanto, faz-se necessário uma adequação no que diz respeito ao material didático dos alunos. O material didático acaba, por sua vez, colaborando para o estigma negativo do ensino de matemática.

A Base Nacional Comum Curricular ainda ressalta que o Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica, direito público subjetivo de todo cidadão brasileiro. Todavia, a realidade educacional do país tem mostrado que essa etapa representa um gargalo na garantia do direito à educação. Entre os fatores que explicam esse cenário, destaca-se o desempenho insuficiente dos alunos nos anos finais do Ensino Fundamental, a organização curricular do Ensino Médio vigente, com excesso de componentes curriculares, e uma abordagem pedagógica distante das culturas juvenis e do mundo do trabalho. Para além da necessidade de universalizar o atendimento,



outros grandes desafios do Ensino Médio na atualidade são garantir a permanência e as aprendizagens dos estudantes, respondendo às suas aspirações presentes e futuras.

## 5.2 ATUAL CENÁRIO DO ENSINO MÉDIO

No ano de 2017, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) divulgou dados que mostravam o avanço do ensino fundamental, mas, por outro lado, o estudo também relatava que o ensino médio se encontrava estagnado. O Saeb constatou que a maioria dos alunos inseridos no ensino médio possui problemas em absorver conteúdos de matemática e português, conforme a figura 1. Os dados divulgados pelo Ministério da Educação (MEC) demonstravam que, a cada dez alunos do ensino médio, sete deles apresentavam índices insatisfatórios de avaliação. A reportagem realizada pelo portal G1(São Paulo) ainda relata: "Pela primeira vez, o MEC classificou os níveis de proficiência, que estão organizados em uma escala de 0 a 9 - quanto menor o número, pior o resultado. Níveis de 0 a 3 são considerados insuficientes; entre 4 e 6, os alunos têm nível de conhecimento básico; e a partir de 7 até 9, considera-se adequado".

Figura 2 - Dados do Saeb 2017 médias de proficiência e português e matemática

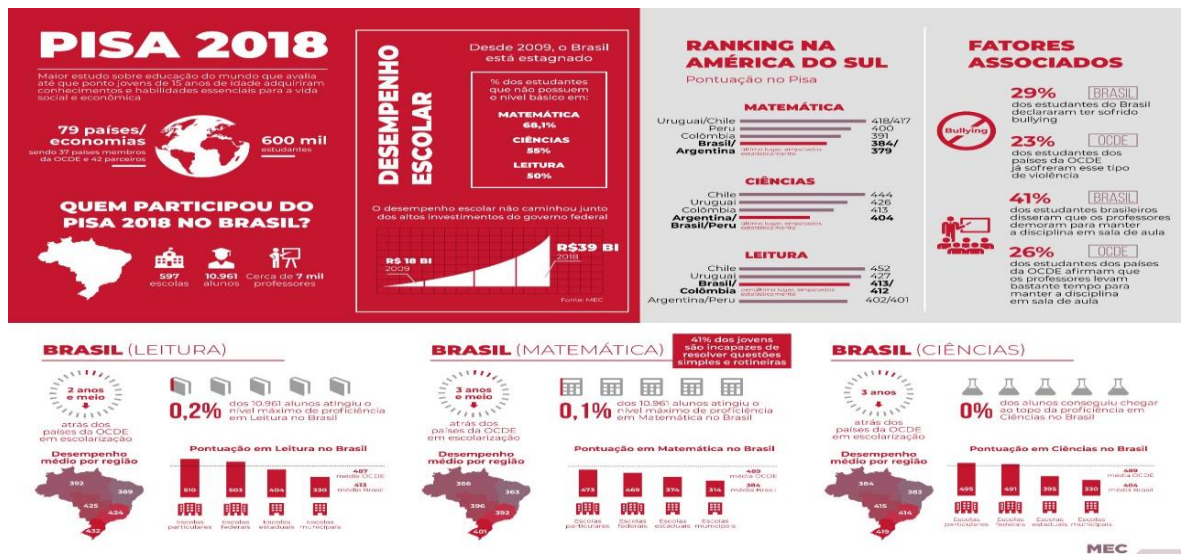


Fonte: INEP/MEC

No ano seguinte outro estudo foi exposto pelo Ministério da Educação:

A figura 3 abaixo foi elaborada pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 2018. Nele, é possível observar que o Brasil demonstra um desempenho escolar muito baixo no que diz respeito à matemática. Os dados são provenientes de uma pesquisa realizada pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). O Ministério da Educação destaca que o sistema educacional se encontra estagnado desde 2009. Vale ressaltar que houve um aumento significativo no investimento em educação pública de 2009 até a época da pesquisa em 2018, sendo o dobro do valor anterior.

Figura 3- Infográfico dos dados do Pisa e da pasta



No que diz respeito ao conteúdo matemático, o Ministério da Educação pública que 68,1% dos estudantes brasileiros estão no pior nível de proficiência em matemática, não possuindo sequer o nível básico, considerado o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Mais de 40% dos jovens que estão no nível básico de conhecimento são incapazes de resolver questões simples e rotineiras. Apenas 0,1% dos 10.961 alunos participantes do PISA apresentaram nível máximo de proficiência na área. Em termos de escolarização, os estudantes brasileiros estão três anos e meio atrás dos países da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) quando se trata de proficiência em matemática. As escolas particulares (473) e federais (469) apresentam rendimentos bem superiores à média nacional (384), enquanto as instituições de ensino públicas estaduais (374) e municipais (314) estão abaixo dessa média. O desempenho médio da região Sul (401) é significativamente superior ao nacional. Já as regiões Centro-Oeste (396) e Sudeste (392) têm índices estatisticamente iguais ao nacional, enquanto as regiões Norte (366) e Nordeste (363) estão abaixo do país.

Com base nessas informações, é possível observar que o ensino médio se encontra defasado em relação à disciplina de matemática, necessitando de uma nova pedagogia que reestruture o processo de ensino e aprendizagem. O conteúdo aplicado no ensino médio é uma continuidade do que foi trabalhado no ensino fundamental, porém é mais complexo nas etapas finais, com exigências maiores.

No entanto, é necessário adotar uma pedagogia libertadora, conforme proposto por Paulo Freire (1968), na qual o sistema educacional tenha autonomia para realinhar o processo de educação com base na vivência do educando. Estamos em um país onde a pluralidade cultural se manifesta de várias maneiras, e os alunos do Sul possuem vivências distintas dos alunos do Norte, por exemplo. No entanto, ambos precisam lidar com o mesmo currículo estabelecido pelo Ministério da Educação. Dessa forma, o processo ainda é árduo, pois a compreensão dos alunos dependerá do sentido que a matéria tem em suas vidas.

O caminho para uma educação de qualidade e um sistema de ensino democrático é longo, e novas dificuldades surgirão ao longo das décadas. Basta analisar o sistema educacional das gerações anteriores, pois muitos adultos ainda apresentam dificuldades significativas em relação à matemática. No entanto, é preciso olhar para o passado a fim de reestruturar o futuro, mesmo que seja por meio de pequenas ações corriqueiras.

Dificuldades no processo ensino-aprendizagem de matemática existem e conforme relatadas na literatura devem ser sempre questionadas e analisadas objetivando sempre a otimização no processo. Partindo deste pressuposto e de nossa experiência como professor de matemática nas escolas pesquisadas procuramos tecer algumas considerações básicas acerca do que se conhece sobre as pesquisas realizadas nesta área a fim de obter informações e sugestões para a melhoria do processo ensino-aprendizagem de matemática (MESQUITA, 2013, p.201).

Em suma, o sucesso da aprendizagem no ensino médio dependerá do histórico do educando, da conexão entre o conteúdo e a realidade do aluno, e da pedagogia adotada pelo educador em sala de aula. Como em todas as disciplinas, o professor desempenhará um papel fundamental ao orientar os alunos na busca por uma educação libertadora. Por essa razão, é responsabilidade da sociedade todo direcionar sua atenção para o sistema educacional, fornecendo suporte aos envolvidos e exigindo do governo um investimento adequado na educação.

### 5.3 AUXILIADORES NO PROCESSO DE ENSINO

Na atualidade, onde a tecnologia passa a fazer parte da vida das pessoas a cada dia, os professores são questionados sobre a metodologia abordada em sala de aula. Como os educadores devem levar o ensino da matemática para seus alunos, visto que eles têm em mãos ferramentas onde é possível encontrar respostas instantaneamente? Uma das maiores preocupações diante do ensino é justamente qual a melhor forma de conduzir os alunos ao conteúdo proposto.

Sabe-se que a típica aula de Matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiros graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa prática revela a concepção de que é possível aprender Matemática através de um processo de transmissão de conhecimento. Mais ainda, de que a resolução de problemas se reduz a procedimentos determinados pelo professor (D'AMBRÓSIO, 1989, p. 15).

O assunto sobre novas práticas de ensino está ganhando maior destaque no atual cenário brasileiro. Por essa razão, muitos professores estão buscando se adaptar ao mundo moderno. A integração da disciplina com a vida do indivíduo está ganhando espaço nas salas de aula, e os professores procuram relacionar a experiência de vida de seus alunos com a matemática. Essa ação pretende desmistificar a ideia de que o ensino da matemática é difícil. Ao levar a realidade do aluno para dentro das escolas, as ações se tornam mais significativas, pois os adolescentes conseguem ver como aquele conteúdo poderá trazer benefícios para suas vidas fora da escola.

No entanto, para que essa aproximação seja realizada, o educador responsável pela turma deve ter em mente que a realidade de seus alunos é diferente da sua como educador. Por exemplo, um professor que migra para uma determinada comunidade, designado para educar os alunos daquela região, deve estar preparado para observar os valores ali presentes. Quando o educador chega em uma área e tenta impor seus valores sobre aquele grupo, o choque de informações é tão grande que pode gerar desinteresse de ambas as partes - professor e aluno. Sendo assim, é importante que seja estabelecida uma conexão entre a escola e a comunidade, e não um afastamento.

Ao analisarmos o histórico do ensino de matemática no Brasil, nos deparamos com modelos como o euclidiano e a concepção platônica de matemática, que eram utilizados no sistema de ensino até a década de cinquenta. Fiorentini (1995) aponta que o modelo euclidiano era formulado a partir de ideias primitivas. Na concepção platônica, os princípios baseavam-se em informar quem foi Platão e qual era a sua importância para a matemática.

Centrada no professor e no seu papel de transmissor e expositor do conteúdo através de preleções ou de desenvolvimentos teóricos na lousa. A aprendizagem do aluno era considerada passiva e consistia na memorização e na reprodução precisa dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor ou pelos livros (FIORENTINI, 1995, p.7)

Pegando como referência a fala de Fiorentini (1995), observamos que o ensino de matemática na atualidade possui características falhas, semelhantes às utilizadas nas décadas passadas. Muitos educadores, nos dias atuais, se baseiam em uma educação voltada para a memorização. O aluno atual possui mais autonomia em relação aos estudos, uma vez que tem a tecnologia em mãos, a qual oferece as respostas que busca. Portanto, não é possível aplicar uma pedagogia utilizada na década de 1950 a esses estudantes.

Contudo, não basta apenas uma mudança pedagógica. É preciso investimento sério em infraestrutura, acesso, tecnologia de qualidade, salários satisfatórios e outras ferramentas que contribuam para o sucesso da educação. O professor precisa estar motivado para poder estimular seus alunos. Se uma nova pedagogia precisa ser implementada, de modo que os alunos do ensino médio obtenham um melhor aproveitamento no ensino de matemática, os professores precisam de apoio externo.

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em continuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdo como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender à sua maneira no mundo externo (PARRA, 1993 p.11)

O autor reforça o pensamento de outros autores em relação ao êxito do ensino da matemática no ensino médio. O aperfeiçoamento das novas tecnologias. Se o mundo está em constante processo de mudança, as metodologias de ensino precisam se adequar ao mundo moderno. São múltiplas as ações de intervenção para o aperfeiçoamento das práticas de matemática. Jogos eletrônicos, aplicativos de celulares, web conferência e até mesmo calculadoras eletrônicas devem ser utilizadas como ferramentas de trabalho em sala de aula.

Quando os alunos chegam nas fases finais de sua vida escolar, muitos professores não se apropriam mais de elementos lúdicos para executar suas aulas. Os alunos do ensino fundamental constroem seu conhecimento através de experiências lúdicas, ações que são abandonadas pelos docentes no ensino médio. Devemos ressaltar que os adolescentes também necessitam de práticas mais lúdicas para que eles enxerguem a real importância da matemática em atividade.

A palavra lúdica vem do latim ludus e significa brincar. Neste brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e divertimentos, sendo também relativa à conduta daquele que joga, brinca e se diverte. Por sua vez, a função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem do indivíduo, seu saber, seu conhecimento e sua compreensão de mundo (SANTOS; JESUS, 2010).

Entende-se que um grande contribuidor para que o processo de ensino e aprendizagem seja de fato realizado está relacionado a uma metodologia de aproximação. Inserir elementos lúdicos no ensino médio, promover passeios escolares, demonstrar as diferentes maneiras de se enxergar a matemática na sociedade como um todo são alguns dos elementos que auxiliam os educandos a construírem uma base na matemática.

Em suma, além de todas as ações pedagógicas para o ensino da matemática, não devemos deixar de lado os principais conceitos para uma educação de qualidade, seja em qualquer disciplina. O respeito com o educando, a identificação de suas dificuldades e, conseqüentemente, a troca entre os alunos. A educação se faz através do conhecimento que é transmitido de uma pessoa para outra, de uma geração para outra, ou seja, através da troca de ideias podemos formar uma educação mais libertadora.

A este ato de troca, de interação, de apropriação é que damos o nome de EDUCAÇÃO. Esta não existe por si. É uma ação em conjunta entre as pessoas que cooperam, comunicam-se e comungam o mesmo saber. Por isso, educar não é um ato ingênuo, indefinido, imprevisível, mas um ato histórico (tempo), cultural (valores), social (relação), psicológico (inteligente), afetivo, existencial (concreto) e, acima de tudo, político, pois, numa sociedade de classe, nenhuma ação é simplesmente neutra, sem consciência de seus propósitos (ALMEIDA, 2003, p. 11)

Sendo assim, cada realidade irá depender de uma metodologia, cada aluno, cada família, cada escola, cada educador. Deve-se manter o olhar apurado para poder identificar o verdadeiro problema a ser resolvido dentro da disciplina e, através dessa coleta, elaborar um projeto pedagógico que supra as necessidades de todos. Dessa forma, o ensino de matemática deverá respeitar o histórico do aluno, sua cultura, sua sociedade e, principalmente, suas limitações como educando.

#### 5.4 O NOVO ENSINO MÉDIO

Os desafios educacionais no Brasil são evidentes, especialmente no Ensino Médio. A reforma desse nível de ensino busca repensar o papel da escola, ampliar horizontes e oferecer mais possibilidades aos alunos durante essa fase de transição. No entanto, o país ainda enfrenta importantes desafios para encantar os jovens com a educação e facilitar sua transição para o próximo passo (CONRADO; NUNES; NETO, 2018).

O debate sobre o ensino médio oscila entre uma abordagem tecnicista e uma abordagem humanista. Muitos profissionais da área educacional se perguntam por que é necessária uma reforma nesse nível de ensino. Na verdade, essa é uma discussão antiga que começou no início do século XXI, quando pesquisas mostraram um grande desinteresse dos alunos pelo Ensino Médio. Os alunos não encontravam sentido nos conteúdos apresentados, que eram voltados principalmente para o acesso ao Ensino Superior.

A partir de 2010, as discussões se intensificaram com uma série de debates promovidos pelo Congresso Nacional e pelo Conselho dos Secretários Estaduais de Educação (CONSED). Representantes de escolas públicas e entidades do setor privado discutiram o que fazer com o Ensino Médio. Uma tendência observada em países europeus, que oferecem um ensino básico até os 15 anos e, a partir dessa idade, um Ensino Médio diversificado e flexível, despertou interesse.



Para consolidar uma nova Base Comum Curricular, foram tomadas outras medidas, como o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e o Pacto Nacional de Fortalecimento do Ensino Médio (PNFEM) em 2012 e 2013, respectivamente. Além disso, o Plano Nacional de Educação (PNE) estabeleceu 20 metas para a melhoria da Educação Básica, das quais quatro são relacionadas à Base Nacional Comum.

Em 2017, a Reforma do Ensino Médio consolidou a ideia de um ensino mais flexível, com uma parte comum e outra diversificada, baseada em itinerários formativos que as escolas podem oferecer. Cada escola deve disponibilizar no mínimo dois itinerários, além da opção de um itinerário técnico-profissional. A reforma foi aprovada em 2017, mas alterações na Lei de Diretrizes e Bases Nacional da Educação Nacional (LDBEN) foram aprovadas apenas em 2018.

Em 2022, começou a implementação do Novo Ensino Médio (NEM), com um ano de atraso devido à pandemia. O processo começou com a 1ª série do Ensino Médio, enquanto alunos da 2ª e 3ª séries permaneceram no formato antigo de ensino (WELLER; SILVA, 2021). Além disso, foram aprovadas novas Diretrizes Curriculares para o Ensino Técnico Profissional e um novo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). Esse novo sistema de financiamento da Educação Básica no Brasil possibilita o financiamento do Ensino Médio em parceria com o Ensino Técnico-Profissional. Todos esses movimentos culminam na inauguração do Novo Ensino Médio a partir de 2022 (DO VALE, 2021).

Os perfis profissionais devem abordar as competências e habilidades que estão presentes na nova proposta do Ensino Médio. Isso inclui a ênfase no pensamento analítico, capacidade de resolver problemas de forma colaborativa, criatividade, raciocínio lógico e todas as habilidades socioemocionais, como empatia e resiliência.

## 5.5 DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO NOVO ENSINO MÉDIO

Nessa proposta do Novo Ensino Médio, um desafio está associado ao seu objetivo de dar sentido e efetividade à vida desses jovens e jovens adultos. Afinal de contas, com dados do Censo de Educação Básica do INEP, em 2020 tínhamos 8,8 milhões de pessoas que estavam matriculadas no Ensino Médio. Então, o desafio é extremamente grande. Portanto, uma tarefa é fazer sentido e dar efetividade ao processo educacional e de aprendizagem. E, antes de mais nada, é reconhecer que esses jovens têm realidades, condições econômicas, interesses e perspectivas muito diferenciadas.

Percebe-se que outro desafio está relacionado à própria garantia desse mínimo de aprendizagem, e é importante que a escola desempenhe esses indicadores de aprendizagem em dois elementos centrais. Uma vez que o aluno não consegue avançar aprendendo se não consegue ler, entender, interpretar e assimilar o conhecimento. Isso necessita de ajuda também para trazer mais um elemento, os desafios interligados aos fatores relacionados ao mercado de trabalho e à realidade das escolas de Ensino Médio.

A adoção da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) propõe um grande desafio para a unidade escolar, que é a concepção de um currículo que preserve as disciplinas fundamentais e em comum a todas as escolas. E o desafio maior é a construção de um currículo que traduza sua identidade e características e, ao mesmo tempo, seja atraente, sedutor e capaz de despertar o interesse dos estudantes. Mas que, sobretudo, não se distancie da cultura e realidade social daquela comunidade escolar. Por isso, também é importante e impreterível que o Projeto Político Pedagógico (PPP) seja reformulado e adequado às novas necessidades escolares e exigências da proposta do Novo Ensino Médio.

A reforma foi o resultado de alterações na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), que foi promulgada em 1996. O texto da lei de 96 também anunciava uma Reforma do Ensino Médio, mas que hoje ela é retomada e requisitada com alguns aspectos diferenciados. E de lá para cá, entre o texto da lei de 1996 e o texto atual, temos dois elementos também importantes que é preciso olhar nas orientações sobre as diretrizes associadas ao cumprimento da Educação Nacional.

## 5.6 BNCC: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA ÁREA DE MATEMÁTICA

As políticas educacionais estabelecidas no Brasil, nas últimas décadas, têm se concentrado em ações que visam organizar sistematicamente a Educação Básica através de reformas curriculares. A proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) insere-se nesse conjunto de ações, com o objetivo de promover um currículo nacional e ser um documento normativo que estabelece um conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver progressivamente, tornando-se uma referência nacional para a elaboração dos currículos dos sistemas e redes escolares (BRASIL, 2018). Ao estabelecer um padrão curricular em um país de ampla diversidade cultural, surge a questão de como será possível promover a construção da identidade dos indivíduos.

Entende-se que a Matemática, assim como a Educação de maneira geral, é um campo onde diferentes posições coexistem e disputam o status de episteme da área. Observa-se que as competências da BNCC para a disciplina de Matemática, além de indicarem os caminhos curriculares, também têm como objetivo confrontar certas posturas, crenças e concepções sobre o ensino de Matemática. Nesse sentido, identificar essa contraposição implícita é um dos objetivos deste ensaio.

É possível perceber que o ensino de Matemática oscila entre duas posições epistemológicas muito fluidas em suas variações, mas relativamente coesas em seus princípios (BECKER, 2012). Existem posições em que as noções de conhecimento são fundamentadas em epistemologias empiristas, de origem comportamental, as quais acreditam que o conhecimento ocorre através dos sentidos, sendo o ambiente, a disciplina rigorosa e o uso de recursos os elementos promotores da aprendizagem. Dentro dessa posição epistemológica, a Matemática pode ser entendida como uma ciência exata que busca expressar, de maneira objetiva e através de uma linguagem própria, os fenômenos da natureza.

No entanto, a Matemática não é apenas vista como resultado de trabalho árduo e complexo. Também são encontradas posições fundamentadas em crenças epistemológicas inatistas, de origem biologista e orgânica, nas quais o conhecimento surge espontaneamente no indivíduo. Destacam-se aqui as ideias de dom e talento, ou a teoria das inteligências múltiplas (GARDNER, 1995). Com essa posição epistemológica, a Matemática é considerada um campo para poucos privilegiados, ou seja, para aqueles que possuem algum tipo de tendência, habilidade especial ou inclinação para a área. Essas crenças são refletidas em um ensino que busca

aumentar significativamente o nível de dificuldade das tarefas para identificar aqueles que possuem essa suposta capacidade inata.

Espera-se muito do aluno, sem fornecer um ensino sistematizado, na expectativa de que a aprendizagem ocorra naturalmente para aqueles que são capazes. Na concepção inatista, de acordo com Becker (2012), o gênio é aquele que não precisa se esforçar, mas que demonstra uma predisposição e talento "naturais" para dominar a Matemática.

## 5.7 APRESENTAÇÃO DAS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DA BNCC NO CAMPO DA ÁREA DA MATEMÁTICA DO NOVO ENSINO MÉDIO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define as habilidades e competências no campo da matemática para o novo ensino médio. Algumas dessas habilidades e competências incluem:

1. Investigação matemática: os alunos devem desenvolver competências para investigar, criar conjecturas, fazer experimentações e validar resultados matemáticos.

2. Modelagem matemática: os alunos devem saber como utilizar a matemática para compreender e resolver problemas do mundo real, utilizando diferentes representações e técnicas matemáticas.

3. Argumentação e comunicação matemática: os alunos devem desenvolver a capacidade de comunicar ideias matemáticas de forma clara, coerente e precisa, através de diferentes formas de representação.

4. Raciocínio lógico-matemático: os alunos devem desenvolver a capacidade de analisar, sintetizar, interpretar e avaliar informações matemáticas de forma lógica e crítica.

5. Uso de tecnologia: os alunos devem utilizar recursos tecnológicos, como calculadoras, softwares e aplicativos, para resolver problemas matemáticos e explorar conceitos matemáticos de forma mais abrangente.

6. Resolução de problemas: os alunos devem ser capazes de identificar, formular e resolver problemas matemáticos, utilizando diferentes estratégias e técnicas.

7. Conexões entre matemática e outras áreas do conhecimento: os alunos devem compreender a interdisciplinaridade da matemática, relacionando-a a diferentes áreas do conhecimento, como ciências naturais, ciências humanas e tecnologia.

Essas habilidades e competências são essenciais para que os alunos desenvolvam um pensamento crítico e reflexivo, além de adquirirem uma base sólida de conhecimentos matemáticos para a vida pessoal e profissional.

## 5.8 ESCOLA X ALUNOS: UMA VISÃO SOBRE O NOVO ENSINO MÉDIO

Segundo o filósofo Freire (2015), a escola deve ser um lugar de trabalho, de ensino e de aprendizagem. Um espaço em que a convivência permita a constante superação, já que a escola é um ambiente privilegiado para o pensamento. No entanto, nos dias de hoje, com a nova lei implantada na BNCC, a escola passou por várias transformações. Em alguns estados, os alunos estão enfrentando dificuldades de adaptação a esse novo ritmo.

Os itinerários formativos estão confundindo suas mentes, pois, de acordo com a implementação na escola, a estrutura física não está adequada para atender aos alunos, resultando na retirada de algumas disciplinas. Essas disciplinas são consideradas importantes pelos alunos, como evidenciado em documentários e entrevistas feitas com estudantes em período integral e noturno.

Nas aulas, a passividade é predominante, ou seja, elas parecem não ter importância, o que desanima muitos alunos. Além disso, os professores de outras disciplinas estão ministrando aulas em áreas que não são de sua especialidade, a fim de atender a essa nova lei. Isso tem se tornado um desafio tanto para os alunos quanto para os professores.

Nesse contexto, podemos compreender como esse chamado "novo ensino médio", que na verdade não traz nada de novo, está afetando a todos envolvidos no âmbito educacional. Dessa forma, áreas específicas estão sendo prejudicadas, como português, ciências, artes e filosofia, enquanto a matemática recebe ênfase. Consequentemente, esse lugar de aprendizagem e superação está se tornando um local de evasão escolar, pois falta a opção de escolher entre os estudos e a busca por um emprego para ajudar nas despesas de casa.

Além disso, o novo ensino médio, que não é realmente novo, está prejudicando a escola como um ambiente de convivência para a construção do processo de ensino-aprendizagem.

## 6 RESULTADO E DISCUSSÃO

O cronograma a baixo foi dividido em meses e etapas das atividades realizadas. A divisão de cada etapa é essencial para o desenvolvimento e elaboração de um projeto final bem estruturado.

Tabela 1- Cronograma das atividades do projeto

<b>MÊS</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setembro/Outubro</b>	<b>Novembro</b>
<b>Atividade 1</b>	Pesquisa Bibliográficas	Desenvolve o TCC	
<b>Atividade 2</b>	Leitura dos artigos	Continuação de pesquisas bibliográficas	
<b>Atividade 3</b>	Desenvolvimento do pré-projeto	Coleta de dados, estudo do caso	Entrega da Monografia
<b>Atividade 4</b>	Entrega do pré-projeto	Revisão bibliográficas E visão crítica dos artigos	Defesa da monografia

Fonte: Autoria própria (2023)

O primeiro artigo é do acadêmico Emerson Jeronimo, que apresentou um trabalho de conclusão relacionado à temática: "Os desafios de ensinar matemática no ensino médio na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular". O autor fala sobre os desafios que os professores de matemática e escolas precisam superar para promover uma educação de qualidade, considerando a nova proposta da BNCC. Ele também cita a BNCC e investiga os impactos dessas mudanças através de uma pesquisa de campo, a fim de conhecer os desafios presentes no ensino da matemática. O trabalho foi apresentado em 2021 em Campina Grande-PB. O autor utilizou a metodologia qualitativa de investigação, buscando dados através da aplicação de um questionário junto aos professores de matemática para analisar o nível de entendimento que eles possuem sobre o conteúdo da BNCC e suas

percepções sobre os impactos e desafios de ensinar matemática. Assim, o autor concluiu, por meio das pesquisas e análise de outros trabalhos, que ainda há muitos desafios a serem vencidos no ensino da educação matemática e no ensino da educação brasileira, sendo que a BNCC é necessária para contribuir para a formação do caráter de aprendizagem.

O segundo artigo, aborda um estudo sobre a Lei 13.415/2017 e as mudanças para o novo ensino médio. O objetivo geral da pesquisa citada é saber se os alunos e professores estão cientes sobre a nova proposta. Foi realizado um estudo bibliográfico e documental com o intuito de compreender a Lei 13.415/2017 e o novo modelo do ensino médio proposto no Brasil. Também foi realizada uma pesquisa de campo, onde foram aplicados questionários online aos professores e alunos.

O terceiro artigo tem como tema: "Desafios para o professor de ciências e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio". Ele foi publicado na Revista REVEMAT e os autores tiveram como objetivo investigar e analisar os principais desafios nas áreas de ciências e matemática, conforme a Base Nacional Curricular. Levou-se em consideração a formação inicial dos professores. O estudo é de natureza documental e foram destacados três pontos fundamentais que são considerados grandes desafios para a formação de professores nessas áreas: a contextualização, a interdisciplinaridade e a capacidade de intervir diretamente na realidade, solucionando problemas de ordem social. Na análise das habilidades da área de matemática, foi evidenciada a importância de interpretar e construir uma visão integrada da matemática aplicada à realidade, em diferentes contextos, considerando o avanço tecnológico exigido pelo mercado de trabalho.

Por fim, o quarto artigo tem como temática: "Pensando em uma Escola em tempos de educação 4.0: A importância da gestão escolar no Novo Ensino Médio como desafio na Educação Matemática". O artigo trata das mudanças ocorridas recentemente, onde os profissionais precisam estar alinhados com as mudanças tecnológicas pela exploração de habilidades conforme as competências demarcadas pela BNCC. Também é ressaltada a importância da gestão nas transformações no âmbito escolar, analisando o Novo Ensino Médio como um desafio na educação matemática.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi uma revisão bibliográfica que teve como objetivo analisar os desafios do novo ensino médio em relação ao ensino da matemática, de acordo com a BNCC, investigando o processo dos impactos do novo ensino para compreender os desafios enfrentados no ensino da educação. Com isso, foram analisados 4 artigos com temas relacionados ao tema proposto para verificar as mudanças e o entendimento dos professores sobre a BNCC e sobre os impactos da Lei 13.415/2017.

Através desse estudo, foi possível observar que os alunos inseridos no ensino médio carregam consigo estigmas negativos no que se diz respeito às práticas da disciplina: matemática. A razão para esse cenário caótico ocorre por muitos fatores, porém, os principais elementos são a má formação do aluno durante o ensino fundamental e a falta de metodologia adequada à realidade dos mesmos.

Observa-se que os educandos possuem maiores índices de educação nas fases iniciais, onde o ensino se baseia em metodologias lúdicas. Utilizam-se jogos, pinturas, material dourado e outros, tornando o ato de aprender matemática uma atividade satisfatória para esses alunos. De acordo com Vygotsky (1984, p. 27), é na interação com atividades que envolvem simbologia e brinquedos que o educando aprende a agir numa esfera cognitiva. Na visão do autor, a criança se comporta de forma mais avançada do que nas atividades da vida real, tanto pela vivência de uma situação imaginária quanto pela capacidade de subordinação às regras.

Em suma, as ações para superar os desafios da educação como um todo são um processo lento e que exige dedicação. No que se diz respeito ao ensino da matemática para os alunos do ensino médio, a quebra dos paradigmas negativos deve ser realizada ainda em sala de aula. É necessário desconstruir ideias vagas sobre as práticas de ensino e executar novas metodologias que visem a aprendizagem de forma significativa. Olhando o sistema de ensino do passado e reformulando o atual para impactar no futuro.

Dessa forma, com os estudos realizados ainda têm muitos desafios a serem sanados, principalmente atualmente com essa nova reformulação da proposta, que precisa ter uma nova avaliação, verificação e o novo teste do que está sendo implantado para os jovens, sendo necessário haver mais estudos para entender a juventude desses jovens que estão sendo prejudicados por esse novo ensino,



trazendo mais desafios para o campo do ensino da educação, ensino da matemática e das outras disciplinas também, e por isso é necessário que os professores estejam se adaptando e realizando estudos sobre as normas da BNCC, a nova Lei para compreensão do novo ensino médio.

Por meio, das pesquisas realizadas retornamos a problemática do trabalho: quais são os desafios enfrentados pelos professores no ensino da matemática no contexto do novo ensino médio, de acordo com a BNCC? Os desafios encontrados são muitos ainda, como por exemplo: a falta de estrutura da escola, a nova normativa não se atentou para essa situação das escolas, sendo que as instituições estão tendo de incluir essa nova Lei conforme PPP da escola, os com dificuldades de entender os itinerários formativos, os professores tendo se adaptar-se nesse novo processo, então ainda são muitos os desafios para ser sanados diante do cenário da educação.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. Educação Lúdica - Técnicas e Jogos Pedagógicos. 6ª Ed. \_ Rio de Janeiro: Loyola, 2003

**Base Nacional Comum Curricular** (documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, pág. 146).

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Educação Básica.** Brasília: MEC, 2018.

CASTRO, George et al. Desafios para o professor de ciências e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, v. 15, n. 2, p. 1-32, 2020.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. **A Metodologia científica.** São Paulo, SP: Prentice Hall, 2002.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

D'AMBRÓSIO, B. S. Como ensinar Matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19. Disponível em: . Acesso em: 15/09/2023.

DE MENEZES, Luís Carlos. **Novo Ensino Médio de bolso: A BNCC e nova lei.** Editora do Brasil, 2021.

DO SOCORRO, Eduardo Cardoso; DE QUEIROZ, Rejane Lima. A BNCC E A FORMAÇÃO: Expectativas e Possibilidades Diante da Reforma do Novo Ensino Médio.

DO VALE, Nancy Pinto. NOVO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES, EXPECTATIVAS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES. **Scientia Generalis**, v. 3, n. 1, p. 134-143, 2022.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. Zetetiké, ano 3, no. 4, 1995, pp.1-37.

G Castro, C Santo, RA Barata... - ... de **matemática**, 2020 - funes.uniandes.edu.co

G1 PORTAL: Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-do-ensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghtml> Acessado em: 20.06.2023.

INEP, Portal do. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao>. Acessado em 10/05/2023.

JERONIMO, Emerson. **OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO NA PERSPECTIVA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.** 2021. Dissertação de Mestrado.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo, SP: Atlas 2003.**

LEMES, Isadora Luiz; DOS SANTOS, Renato P. Pensando em uma escola em tempos de educação 4.0: a importância da gestão escolar no Novo ensino médio, como desafio na educação matemática. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 11, n. 1, p. 118-143, 2021.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NAHIRNE, Ana Paula; BOSCARIOLI, Clodis. A Educação do/no Campo na Base Nacional Comum Curricular e na reforma do novo Ensino Médio: desafios para o ensino de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, p. 1-23, 2023.

PARRA, Dificuldades na Aprendizagem de Matemática - Josiel Almeida Santos Kleber Vieira França Lúcia S. B. dos Santos. Centro Universitário Adventista de São Paulo Campus São Paulo Curso de Licenciatura em Matemática

PILETTI, N. Psicologia Educacional. 17. ed. São Paulo: Ática, 1999

RESENDE, Giovani; MESQUITA, Maria da Glória B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. Educ. Matem. Pesq. São Paulo, v.15, n.1, 2013.

SANTOS, E.A.C.; JESUS, B.C. O lúdico no processo ensino-aprendizagem. Disponível em: [http://need.unemat.br/4\\_forum/artigos/elia.pdf](http://need.unemat.br/4_forum/artigos/elia.pdf) Acesso em: 15/04/2023.

SCHRAM, Sandra Cristina; CARVALHO, MABO. O pensar educação em Paulo Freire. **Para uma Pedagogia de mudanças. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/852-2.pdf>**, p. 4-5, 2015.

SILVA, Meiriane Vieira da. As dificuldades de aprendizagem da Matemática e sua relação com a monofobia. Monografia de especialização. Princesa Izabel, PB, 2014.

SOUZA, Raquel Aparecida; GARCIA, Luciana Nogueira de Souza. Estudo sobre a Lei 13.415/2017 e as mudanças para o novo ensino médio. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 14, 2020.

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.