



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA

EMERSON JERONIMO

OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO NA
PERSPECTIVA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

CAMPINA GRANDE – PB

2021

EMERSON JERONIMO

**OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO NA
PERSPECTIVA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Campina Grande, para obtenção do título de especialista em ensino de matemática, sob a orientação do Prof. Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão.

CAMPINA GRANDE – PB

2021

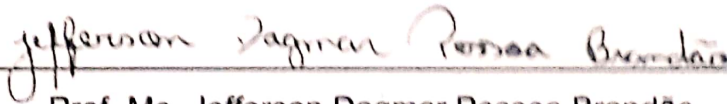
EMERSON JERONIMO

**OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO NA
PERSPECTIVA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**

Monografia de conclusão de curso
apresentada a banca examinadora do
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia da Paraíba (IFPB), para
obtenção do título de especialista em
ensino de matemática.

Orientador: Prof. Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão.

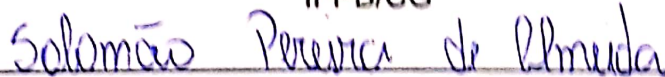
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão.

Orientador

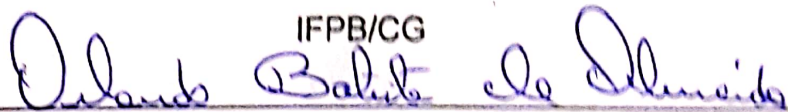
IFPB/CG



Prof. Dr. Salomão Perelra de Almeida

Examinador interno

IFPB/CG



Prof. Me. Orlando Batista de Almeida

Examinador interno

IFPB/CG

Campina Grande – PB

Novembro de 2021

J56d Jeronimo, Emerson

Os desafios de ensinar matemática no ensino médio na perspectiva da base nacional comum curricular. / Emerson Jeronimo. - Campina Grande, 2021.
87.p. : il.

Monografia (Curso de especialização em Matemática)
- Instituto Federal da Paraíba, 2021.

Orientador: Prof. Me. Jefferson Dagmar Pessoa
Brandão

1. Matemática - ensino. 2. Educação - Matemática. 3.
Base curricular nacional. I. Título.

CDU 51:37

OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO NA PERSPECTIVA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Emerson Jeronimo

Prof. Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão

Curso de especialização em ensino de matemática

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem por objetivo garantir aos estudantes o direito de aprender um conjunto fundamental de competências e habilidades comuns, além disso estabelece diretrizes para o desenvolvimento dessas competências e habilidades na educação básica do país. A BNCC propõe aos e sistemas de ensino um norte a ser seguido para a elaboração dos currículos deixando a critério de cada sistema espaço para a inserção de uma parte diversificada que depende de cada instituição. Neste contexto, a presente pesquisa tem por objetivo entender quais os desafios que professores de matemática e escolas precisam superar para promover uma educação de qualidade atendendo essa nova proposta de ensino imposta pela base nacional comum curricular. Considerando a relevância dos impactos dessa mudança resolvemos investigar os desafios de ensinar matemática no ensino médio na perspectiva da BNCC e fornecer informações aos professores de Matemática, possibilitando enxergar os desafios e experiências compartilhados por outros colegas e ainda identificar como essas mudanças se refletem no ensino e na aprendizagem. A metodologia utilizada, nessa investigação, foi de base qualitativa, a qual estimula os participantes a pensarem e falarem livremente sobre o tema de pesquisa (pesquisa qualitativa). Assim aplicamos, um questionário, com professores de matemática que lecionam do ensino médio, com intuito de identificar o nível de entendimento destes com o conteúdo da BNCC, suas percepções sobre os impactos e os desafios de ensinar matemática nessa perspectiva. Também buscamos estudar outros trabalhos já publicados cujo tema tem convergência com a nossa pesquisa e que serviram de subsídio para nossas conclusões.

Palavras chaves: Educação Matemática; Concepção dos professores; BNCC; Ensino médio.

ABSTRACT

The National Common Curriculum Base (BNCC) objective to guarantee students the right to learn a fundamental set of common skills and abilities, in addition to establishing guidelines for the development of these skills and abilities in basic education in the country. The BNCC proposes to education systems a guideline to be followed for the development of curricula, leaving space for the insertion of a diversified part that depends on each institution, at the discretion of each system. In this context, this research aims to understand the challenges that mathematics teachers and schools need to overcome to promote quality education meeting this new teaching proposal imposed by the common national curricular base. Considering the relevance of the impacts of this change, we decided to investigate the challenges of teaching mathematics in high schools from the perspective of BNCC and provide information to Mathematics teachers, making it possible to see the challenges and experiences shared by other colleagues and also to identify how these changes are reflected in teaching and in learning. The methodology used in this investigation was qualitative, which encourages participants to think and speak freely about the research topic (qualitative research). In this way we applied a questionnaire with mathematics teachers who teach high school, in order to identify their level of understanding with the BNCC content, their perceptions about the impacts and challenges of teaching mathematics in this perspective. We also sought to study other works already published whose theme is in line with our research and which served as a subsidy for our conclusions.

Keywords: Mathematics Education; Teachers' conception; BNCC; High school.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Linha de tempo para construção de BNCC -----	17
Quadro 02 - Competências gerais da BNCC -----	19
Quadro 03 - Exemplos dos objetivos de aprendizagem -----	22
Quadro 04 - Organização dos componentes curriculares no ensino fundamental -----	24
Quadro 05 - Exemplo de inter-relação entre unidade temática, objeto de conhecimento e habilidades -----	25
Quadro 06 - Estrutura do ensino médio segundo a BNCC -----	27
Quadro 07 - As competências específicas de matemática no ensino médio --	32
Quadro 08 - Habilidades associadas a competência específica 1 -----	33
Quadro 09 - Habilidades associadas a competência específica 2 -----	33
Quadro 10 - Habilidades associadas a competência específica 3 -----	34
Quadro 11 - Habilidades associadas a competência específica 4 -----	36
Quadro 12 - Habilidades associadas a competência específica 5 -----	37
Quadro 13 - Resumo das publicações levantadas -----	39
Quadro 14 - Índice de desenvolvimento da educação básica – Ideb -----	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 -	Estrutura da Educação básica -----	20
Figura 02 -	Estrutura da educação infantil segundo a BNCC -----	21
Figura 03 -	Apresentação do código alfanumérico para a educação infantil --	22
Figura 04 -	Estrutura do Ensino Fundamental -----	23
Figura 05 -	Apresentação do código de identificação alfanumérico para o ensino fundamental -----	25
Figura 06 -	Estrutura do ensino médio – Inter-relação com habilidades -----	28
Figura 07 -	Apresentação do código de identificação alfanumérico para o ensino médio -----	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 -	Formação acadêmica dos professores de matemática -----	48
Gráfico 02 -	Nível de pós-graduação dos professores -----	49
Gráfico 03 -	Tempo que os professores concluíram a graduação -----	50
Gráfico 04 -	Natureza das escolas aos quais os professores lecionam -----	51
Gráfico 05 -	Atuação dos professores no ensino médio -----	51
Gráfico 06 -	Utilização da BNCC na construção do currículo escolar -----	52
Gráfico 07 -	Autoavaliação sobre as competências gerais -----	53
Gráfico 08 -	Autoavaliação sobre as competências específicas -----	54
Gráfico 09 -	Autoavaliação sobre as habilidades -----	54
Gráfico 10 -	Desafio para alinhar as habilidades da BNCC com os conteúdos de matemática -----	56
Gráfico 11 -	Desafio para adequar as atividades pedagógicas para desenvolver as competências específicas -----	57
Gráfico 12 -	Buscar a interdisciplinaridade dos conteúdos de matemática e outros componentes curriculares -----	58
Gráfico 13 -	Trabalhar nas aulas as competências específicas e cumprir todo o currículo de matemática -----	58
Gráfico 14 -	Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos em vários contextos -----	59
Gráfico 15 -	Trazer para sala de aula desafios do mundo contemporâneo alinhado as atividades pedagógicas -----	60
Gráfico 16 -	Utilizar nas aulas de matemática e Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC's -----	61

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

MEC – Ministério da educação

LDB – Lei de diretrizes e bases da educação brasileira

PCN – Parâmetros curriculares nacional

DCN – Diretrizes curriculares nacional

PNE – Plano nacional da educação

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anízio Teixeira

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO -----	8
2. OBJETIVOS -----	13
3. METODOLOGIA -----	14
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA -----	16
4.1 O QUE É A BNCC E COMO SURTIU? -----	16
4.2 A BNCC E O CURRÍCULO -----	18
4.3 FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS NA BNCC -----	18
4.4 ESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA SEGUNDO A BNCC -----	20
4.4.1 ESTRUTURAÇÃO DO ENSINO MÉDIO SEGUNDO A BNCC -	26
4.4.2 A MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO SEGUNDO A BNCC ---	29
5. REVISÃO DE LITERATURA -----	38
5.1 RESUMO DOS TRABALHOS PESQUISADOS -----	39
5.2 SIMILARIDADE COM NOSSA INVESTIGAÇÃO -----	46
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES -----	47
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	77
8. REFERÊNCIAS -----	81
9. APÊNDICE -----	83

1. INTRODUÇÃO

A educação em instituições de ensino aconteceu inicialmente há muito tempo nas civilizações sumérias e egípcias quando o ensino era baseado em repetições, memorização e transcrições de textos incluindo castigos severos para aqueles que não se desenvolviam adequadamente. Nesse período já se evidencia uma instituição escolar informal com os traços de um ambiente preparado para a prática de ensino e repasse de informações, costumes, regras e cultura das pessoas mais velhas para as mais jovens (BALARDIM, 2019).

Saviani (2008) enfatiza que a origem das instituições educativas, como conhecemos, aconteceu com o rompimento do modo de produção comunal (comunismo primitivo) que determinou o advento das sociedades de classes.

No Brasil a educação escolar tem início com os jesuítas por volta de 1535 que criaram a primeira escola brasileira. Nesse momento começa a história da educação formal no Brasil que se desenvolve nos colégios jesuítas e instaladas na colônia portuguesa (KLEIN, 2016).

Ao longo desse tempo a educação escolar passou por inúmeras mudanças se adaptando aos momentos políticos e econômicos vividos no Brasil e no mundo.

A lei magna (Brasil, 1988) traz a partir do artigo 205, os princípios que regem a educação no Brasil, regulamentando a educação escolar formal e colocando-a como direito de todos e dever da família e do estado.

Atualmente, além da constituição federal, a educação escolar no Brasil é regida pela lei de número 9394 de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, que estabelece as diretrizes para educação oficial no âmbito federal, estadual e municipal. Outros documentos de caráter normativo e orientativo compõem um leque de regulamentos e diretrizes para a educação brasileira, como por exemplo: as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN.

Em seu artigo 26 a LDB estabelece que os currículos da educação básica, que se divide nas etapas – educação Infantil, ensino fundamental e ensino Médio – devem ter base nacional comum podendo ser complementada por uma parte diversificada. Ou seja, nacionalmente a educação básica prever um currículo comum em todas as etapas, mas além disso o currículo precisa incluir temas ou conteúdos referentes as realidades cotidianas, respeitando as peculiaridades locais e culturais das comunidades.

Dessa forma iniciou-se a partir de 2015 um movimento nacional para discussão e definição da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que, segundo o Ministério da Educação, foi amplamente debatida e recebeu diversas contribuições (BRASIL, 2017). Após três versões e diversas melhorias, em 2017 a BNCC da educação infantil e do ensino fundamental (e em 2018 o EM) foi homologada pelo Ministério da Educação – MEC e atualmente é válida em todo território nacional.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo de caráter obrigatório que visa nortear o conteúdo mínimo que deve ser lecionado nas escolas brasileiras, compreendendo todas as etapas da Educação Básica. A BNCC é um documento para orientar a elaboração dos currículos de cada escola, deixando espaço para que as especificidades locais sejam incorporadas conforme suas realidades, ou seja, é um orientador para elaboração dos currículos educacionais e propostas pedagógicas nas escolas e pretende estabelecer uma linha de ensino comum em todo Brasil.

Assim, cada instituição terá a liberdade de construir o seu currículo, utilizando as estratégias que julgam mais adequadas em seu projeto político pedagógico, desde que estejam sintonizados com a BNCC.

Toda instituição de ensino, da educação básica, tem a obrigação de cumprir as diretrizes estabelecidas no documento que foi criado para que todas as escolas tenham um padrão mínimo de instrução para cada ano escolar que garantirá um alinhamento nacional.

Com a implementação da BNCC espera-se que os sistemas educacionais no Brasil se mobilizem para fazer as mudanças necessárias, já que professores, equipe pedagógica e o currículo escolar necessitam se adequar as especificidades do documento (BRASIL, 2017).

Mas essa adequação precisa ser feita de forma gradativa uma vez que envolve vários fatores, ou seja, toda comunidade escolar é impactada pelas mudanças e precisa se envolver nesse processo. Vale lembrar que a BNCC é mais abrangente que as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN, que direcionam a construção dos currículos escolares e potencializa as políticas educacionais importantes para a melhoria na educação no Brasil.

Segundo o documento, (BRASIL, 2017) as principais mudanças que acontecem ao implementar a BNCC aparecem nas seguintes políticas educacionais: elaboração

dos currículos locais, formação inicial e continuada dos professores, material didático, avaliação e apoio pedagógico aos alunos.

Apoiada em dois fundamentos pedagógicos: O compromisso com a educação integral e o foco no desenvolvimento de competências, a BNCC se fundamenta em dez competências gerais da educação básica que se inter-relacionam e contribuem para fortalecer os valores e transformar a sociedade.

Para a educação básica busca-se desenvolver nos estudantes as dez competências gerais descritas na BNCC e para tanto precisa-se encontrar no sistema de ensino o suporte necessário para que essas competências e habilidades se complementem integralmente para que a educação integral aconteça. Esse suporte perpassa por uma educação que zele pelos princípios descritos na LDB em seu art. 3º. Isso pressupõe um novo olhar sobre os currículos, formação continuada e valorização dos profissionais da educação, infraestrutura das escolas, uso de tecnologias da informação e comunicação, alinhamento dos livros didáticos e práticas pedagógicas.

No ensino médio, em conformidade com a LDB (BRASIL, 1996), a BNCC está organizada em quatro áreas do conhecimento, a saber: linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias e ciências humanas e sociais aplicadas. Essa organização pretende fortalecer as inter-relações entre as áreas do conhecimento e as respectivas componentes curriculares introduzindo a ideia de contextualização para compreender a realidade em que se vive.

Essa proposta exige dos sistemas de ensino e dos profissionais da educação um caminhar novo, diferente dos tradicionais modelos de educação onde cada disciplina tem sua “grade curricular” própria sem interação com as demais ou com o mundo em que se vive. Da mesma forma, os livros didáticos devem contemplar um conteúdo interdisciplinar e conectado com a realidade dos alunos. Não sendo diferente para os professores, que certamente para terem sucesso nesse processo complexo deverem rever suas aulas e metodologias para ensinar.

O ensino de matemática é tratado na BNCC de forma peculiar considerando a importância e o impacto na vida das pessoas. Apesar de a Matemática ser, por excelência, uma ciência hipotético-dedutiva, é importante também considerar o papel investigativo das experimentações na aprendizagem da Matemática e suas inter-relações com o cotidiano.

Enquanto que no ensino fundamental a matemática deve-se centrar na compreensão de conceitos e processos em diferentes campos passando pelo pensamento computacional, no ensino médio, a BNCC reforça que a matemática deve consolidar nos estudantes os conhecimentos e competências desenvolvidas na etapa anterior e agregar novos para permitir a capacidade de resolução de problemas mais complexos.

Considerando todos esses aspectos e o impacto da implementação da base nacional comum curricular na educação básica e em especial nas aulas de matemática no ensino médio que iniciamos esta investigação com o intuito de identificar os desafios para professores e instituições de ensino.

Algumas questões nortearam esta investigação, a saber: Com o advento da BNCC, o que de fato muda no ensino médio nas aulas de matemática? Quais adaptações as escolas estão promovendo? As aulas dos professores serão diferentes? Quais os desafios para o professor?

Dessa forma, o objetivo dessa investigação é entender quais os desafios que professores de matemática e escolas precisam superar para promover uma educação de qualidade atendendo essa nova estrutura proposta pela base nacional comum curricular. Para isso buscamos estudar outras referências e pesquisas que tratam do assunto através da leitura e interpretação de dissertações com temas convergentes com o nosso, buscando embasar nosso trabalho através do olhar daqueles que já se debruçaram sobre o assunto. Na seção 5 detalhamos melhor essa etapa da pesquisa e quais trabalhos usamos como referência.

Para alcançar os objetivos propostos, realizamos uma pesquisa com professores de matemática onde buscamos abstrair deles o nível de entendimento com o conteúdo da BNCC e os impactos que a base nacional comum curricular tem causado não apenas nas salas de aula, mas também no planejamento didático pedagógico do professor de matemática. Ouvimos um grupo de professores de matemática de escolas públicas e privadas que responderam a um questionário com perguntas objetivas e subjetivas e expressaram suas opiniões sobre o assunto. Nessa pesquisa, também, buscamos identificar o envolvimento das escolas nesse processo e se estão aplicando esses preceitos nas atividades cotidianas de ensino. O resultado dessa pesquisa é apresentado na seção 6, onde detalhamos cada resposta e um mapa do perfil dos profissionais da educação que participaram da pesquisa.

Os dados obtidos são oriundos do seguinte instrumento: questionário de pesquisa respondido por 22 professores de Matemática que atuam no estado da Paraíba, com o intuito de investigar suas concepções sobre a BNCC, identificando as dificuldades, os pontos positivos e negativos, as preocupações, opiniões e os receios desses professores em relação à temática da pesquisa, possibilitando não só verificar as dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática, mas também analisar a importância que esses profissionais atribuem à BNCC, quais as práticas que já estão sendo aplicadas e o que muda com a implantação nas escolas.

A fim de atingir os objetivos propostos para a investigação, estruturou-se a presente pesquisa em sete seções, distribuídas em: Introdução, Objetivos, Metodologia, Fundamentação teórica, Revisão de literatura, Resultados e discussões e Considerações finais. Na segunda seção apresenta-se os objetivos gerais e específicos da pesquisa, ou seja, descrevemos os resultados a serem alcançados durante a investigação e as intenções com a pesquisa.

Na terceira seção apresentamos a metodologia utilizada na pesquisa e detalhes de como a investigação se desenvolveu. Nesse capítulo apresentamos o modelo utilizado para atingir os objetivos propostos.

Na quarta seção apresentamos a nossa fundamentação teórica, onde detalhamos as concepções sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o intuito de situar os contextos da sua implantação, como também os princípios orientadores da BNCC, a forma de organização, a abordagem na educação básica. Aborda, ainda, a área de Matemática no ensino médio e sua organização segundo a BNCC.

Na quinta seção apresentamos os trabalhos de pesquisas já publicados cuja abordagem converge com o tema da nossa pesquisa. Buscamos entender o que outros autores que já pesquisaram sobre o assunto, pensam e quais suas conclusões, a fim de embasar nosso trabalho.

Na sexta seção apresentamos o perfil dos professores que participaram da pesquisa e a análise dos dados obtidos por meio do questionário aplicado, que nos permitiu identificar a percepção dos professores de matemática do ensino médio, as dificuldades enfrentadas, como a implementação da BNCC afeta o currículo de matemática e o planejamento das aulas.

Por fim, na última seção são apresentadas as conclusões sobre a temática a partir da investigação realizada, refletindo-se sobre os desafios e impactos com o

advento da base nacional comum curricular nas aulas de matemática do ensino médio.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Entender quais os desafios que professores de matemática e escolas precisam superar para promover uma educação de qualidade atendendo essa nova proposta de ensino imposta pela base nacional comum curricular.

2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar as competências a serem desenvolvidas nos alunos do ensino médio na componente curricular de matemática;
- Perceber as mudanças nas aulas de matemáticas que estão sendo promovidas pelos professores e instituições de ensino;
- Entender as opiniões e preocupações dos professores de matemática do ensino médio com a implementação da BNCC;
- Identificar as dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática nas salas de aulas com a implantação da BNCC.

3. METODOLOGIA

Nesse estudo a estratégia metodológica adotada foi a da pesquisa bibliográfica com uma abordagem interpretativa qualitativa, que 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.

Além dessa abordagem aplicamos um questionário com professores de matemática de escolas públicas e privadas com o objetivo de identificar suas opiniões sobre o tema.

Segundo Gil (2002) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado constituído principalmente por livros e artigos científicos.

Dessa forma a pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um determinado assunto tendo como referência temas abordados em livros, periódicos, artigos e outros, fazendo com que o pesquisador se aprofunde na matéria objeto de seu estudo.

Assim analisamos três dissertações que tratam de temas convergentes com o que estamos estudando de modo a identificar as contribuições destas publicações para ao nosso trabalho.

Essa abordagem se deu a partir da leitura e interpretação das pesquisas realizadas por autores que desenvolveram suas pesquisas na Universidade Federal da Paraíba, Universidade Estadual da Paraíba e da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Na seção 5 apresentamos este estudo em um resumo das principais linhas de raciocínio e apresentamos as conclusões dos autores.

Além desse estudo bibliográfico, fizemos uma consulta, com aplicação de um questionário, a um grupo de professores de matemática de escolas públicas e privadas da Paraíba. O objetivo da aplicação deste questionário foi identificar o nível de compreensão e vivência dos professores com a BNCC e a aplicação dos preceitos trazidos pela BNCC em sala de aula.

Essa etapa se desenvolveu de forma virtual com o envio de um questionário, formatado na ferramenta *Google Formulário*, que continha perguntas objetivas e subjetivas onde os professores puderam expressar sua opinião e relatar suas práticas

educativas sobre o assunto. A aplicação desse questionário foi importante porque nos permitiu identificar o grau de envolvimento dos professores e suas percepções em relação as competências e habilidades propostas pela BNCC. Além disso pudemos enxergar como estes professores buscam desenvolver as habilidades da BNCC nas atividades práticas em sala de aula.

O público alvo foi 22 professores de matemática, escolhidos aleatoriamente, que atuam no ensino médio de diversas escolas públicas e privadas de 13 cidades da Paraíba.

O questionário aplicado foi dividido em duas etapas. A primeira parte é referente aos dados pessoais, onde coletamos informações sobre a formação acadêmica, tempo que concluiu a graduação, se possui pós-graduação, a natureza da escola em que trabalha e se está atualmente lecionando.

A segunda parte do questionário, com perguntas objetivas e subjetivas, buscamos indagar o entrevistado sobre seus conhecimentos acerca da BNCC, se sua escola tem utilizado o documento para elaboração dos currículos, opinião sobre os principais desafios para implementação da BNCC, as mudanças implementadas no planejamento para as aulas, sobre a organização proposta pela BNCC para a matemática, além de identificar a opinião dos professores sobre as ações que as escolas e os sistemas de ensino deveriam desenvolver para atender o que preconiza a BNCC.

Quanto à análise dos dados, ela se desenvolveu a partir do referencial teórico, da revisão de literatura e do resultado do questionário aplicado com os professores.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como já mencionado anteriormente e constatado na busca do referencial teórico, reiteramos que a BNCC passou por um processo de construção coletiva que envolveu diversos atores da educação brasileira, assim podemos inferir que foi construído coletivamente. Além dos documentos normativos que tratam da implantação da BNCC, outros documentos serviram de base para essa fundamentação teórica, dentre eles destacam-se os Parâmetros Curriculares Nacional, as Diretrizes Curriculares Nacional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação no Brasil e diversas publicações. Dessa forma, no decorrer deste processo investigativo, abordamos diferentes contextos a partir dos documentos citados anteriormente que tratam do tema, e iniciamos contextualizando o processo de construção da BNCC.

4.1. O QUE É A BNCC e COMO SURTIU?

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto competências e habilidades essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica. E, com isso, tem assegurado os direitos de aprendizagem e desenvolvimento conforme preconiza o Plano Nacional de Educação (PNE). A BNCC afirma:

“[...] este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN).” (BRASIL, 2018)

O processo de construção da BNCC foi longo e começa na intenção de atender a constituição federal em seu artigo 210 quando estabelece que “deverão ser fixados conteúdos mínimos de maneira a assegurar a formação básica nacional comum”.

Além de atender a constituição federal a BNCC tem respaldo em outros documentos da educação brasileira que buscam atender uma solicitação da sociedade por uma educação de qualidade que zele pelos princípios constitucionais do ensino no Brasil.

Abaixo apresentamos a linha do tempo do processo de constituição da Base Nacional Comum Curricular.

Quadro 01 – Linha de tempo para construção da BNCC

1988	Promulgada a Constituição Federal: a criação de uma Base Nacional Comum, com a fixação de conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, é prevista no artigo 210.
1996	A Lei das Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Básica é aprovada e reforça a necessidade de uma base nacional comum.
1997 a 2000	Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram consolidados em partes: 1º ao 5º ano em 1997; 6º ao 9º ano em 1998; e, em 2000, foram lançados os PCNs para o Ensino Médio.
2010 a 2012	Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) orientadas para o planejamento curricular das escolas e sistemas de ensino, as resoluções valem para a Educação Infantil e os Ensinos Fundamental e Médio.
2014	Plano Nacional de Educação (PNE) – A Lei n. 13.005, de 2014, instituiu o PNE com vigência de dez anos. São vinte metas para melhorar a qualidade da Educação Básica, sendo que quatro delas tratam da Base Nacional Comum Curricular.
2015	A Portaria nº 592 de 17 de junho de 2015 instituiu a Comissão de Especialistas para a Elaboração de Proposta da BNCC. Em outubro, tem início a consulta pública para a construção da primeira versão da BNCC com contribuições da sociedade civil, de organizações e entidades científicas.
2016	Em março, após 12 milhões de contribuições, a primeira versão do documento é finalizada. Em junho, seminários com professores, gestores e especialistas abertos à participação pública são realizados por todo o Brasil para debater a segunda versão da BNCC. Em agosto, começa a ser redigida a terceira versão, em um processo colaborativo com base na versão 2.
2017	Em abril, o MEC entregou a terceira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao Conselho Nacional de Educação (CNE). O CNE elaborou parecer e projeto de resolução sobre a BNCC e homologou as etapas da educação infantil e do Ensino Fundamental.
2018	Foi promulgada a Portaria nº 331, de 5 de abril de 2018 que instituiu o Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular – ProBNCC e estabelece diretrizes, parâmetros e critérios para sua implementação. Em 8 de novembro, o Conselho Nacional de Educação (CNE) elaborou o parecer CNE/CEB nº 3/2018 com a aprovação da atualização das novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Ensino Médio.

Fonte: Brasil, 2017

Concluído esse processo, a BNCC passou a integrar a política nacional da educação básica como referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas de ensino e das redes escolares dos estados, do Distrito Federal e dos municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares.

Seu conteúdo também tem o propósito de contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, avaliação, elaboração de conteúdos educacionais e critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação.

4.2. A BNCC E O CURRÍCULO

A Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. No artigo 5º, a Resolução explicita a BNCC como referência para que instituições ou redes construam ou revisem seus currículos, portanto, que a BNCC não é currículo. Mas há uma relação de complementaridade entre elas. Como se vê a seguir:

" Os currículos devem adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos. " (Brasil, 2017, p. 16)

Na prática, o currículo deve conter as atividades educativas que irão compor as aulas, levando-se em consideração a rotina, os espaços e os materiais que a escola disponibiliza. Cabe ao professor, portanto, identificar como os campos de experiência, competências e habilidades que podem ser desenvolvidos em cada disciplina. Assim a BNCC se articula na atividade educativa complementando o currículo ora estabelecido no âmbito dos sistemas de ensino.

4.3. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS NA BNCC

A BNCC se apoia em dois fundamentos pedagógicos: o compromisso com a educação integral e o foco no desenvolvimento de competências.

Assim sendo, a base preconiza a formação e o desenvolvimento humano assumindo uma visão plural e integral de todos na educação básica, em seus aspectos sociais, afetivos e biológicos. Dessa forma os alunos são estimulados a viver em sociedade agindo com responsabilidade e discernimento, aplicando seus conhecimentos no dia a dia, resolvendo os problemas oriundos da vida, além de agir proativamente nas atividades cotidianas, buscando conviver com as diferenças e a diversidade.

Essa visão de aluno estabelecida na BNCC não se concretiza por meio de práticas pedagógicas tradicionais que visam apenas a transmissão ou o acúmulo de informações, por isso propõe um currículo orientado por competências.

Essas competências são na verdade parâmetros para construção de novas propostas de ensino que devem privilegiar direitos de aprendizagem e desenvolvimento para os estudantes.

A seguir são apresentadas as competências gerais da educação básica segundo a BNCC (2017).

Quadro 02 – Competências Gerais da BNCC

1	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6	Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8	Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil, 2017

As competências gerais têm o intuito de desenvolver um aluno preparado para enfrentar um mundo dinâmico totalmente influenciado pelas tecnologias e que mudam rapidamente. O momento histórico atual e a perspectiva de futuro demandam alunos com essa visão de mundo, preparados para lidar crítica e eticamente, com um ritmo mais dinâmico e com os avanços tecnológicos.

Não é nosso intuito nesse trabalho fazer uma abordagem profunda a respeito das competências gerais e suas relevâncias para educação, destacamos aqui que as características e atitudes esperadas nos discentes, chamadas pela base de

competências gerais, são na verdade o que de fato se esperam de um cidadão crítico que contribui ativamente da sociedade em que vive.

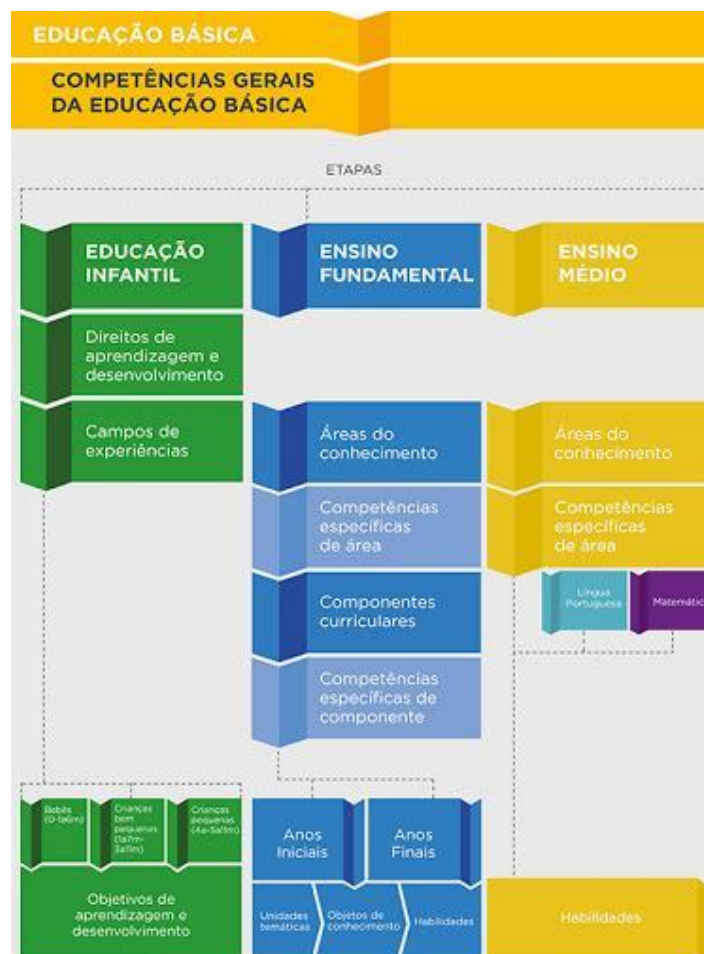
Além das competências gerais a base define competências específicas e habilidades para as áreas e componentes curriculares do Ensino Fundamental e médio. Estas trataremos mais adiante, dando ênfase as da área de matemática no ensino médio.

4.4. ESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA SEGUNDO A BNCC

A BNCC está organizada de maneira que as competências gerais e específicas, se apresentam como centro das ações nela estabelecidas. Entendendo que as competências são o alvo que se deve buscar atingir no processo educativo ao longo de toda educação básica e em cada etapa da escolaridade, a base está estruturada em conformidade com as etapas e suas respectivas competências necessárias e eixos estruturantes, observando as peculiaridades de cada indivíduo.

A seguir apresentamos a forma organizacional na BNCC para a educação básica.

Figura 01: Estrutura da educação básica



Fonte: Brasil, 2017

A partir daqui mostraremos o detalhamento de cada etapa da educação básica segundo a BNCC, no entanto para a educação infantil e o ensino fundamental faremos uma abordagem resumida uma vez que o foco desse trabalho é o nível médio e especificamente a área de matemática.

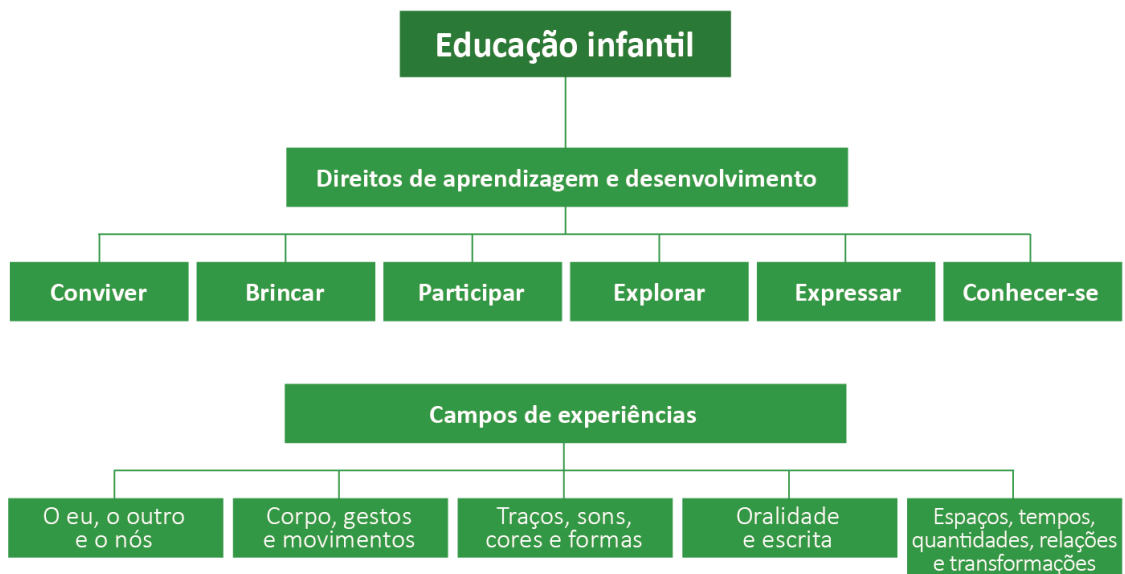
Conforme apresentado na figura 02, a **Educação Infantil** está organizada por campos de experiências de modo a garantir os direitos de aprendizagem e desenvolvimento para as crianças. Esse público, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira, lei 9394/96, está distribuído da seguinte maneira:

- De 0 a 3 anos: creches ou entidades equivalentes
- De 4 a 5 anos: pré-escolas

Os direitos de aprendizagem e desenvolvimento mencionados anteriormente foram estabelecidos como essenciais para esse público de 0 a 5 anos e compreendem os seguintes: - conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se.

Considerando esses direitos a base define cinco campos de experiências para essa etapa da educação básica que estão relacionados com os aspectos cognitivos das crianças, os objetivos das aprendizagens e podem ser trabalhados de acordo com as faixas etárias, ver figura abaixo.

Figura 02: Estrutura da educação infantil segundo a BNCC



Fonte: Brasil, 2017

Assim os objetivos de aprendizagem estão definidos para diferentes grupos por faixa etária relacionando-os aos campos de experiências como exemplificado no quadro a seguir.

Quadro 03: Exemplo dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento

CAMPOS DE EXPERIÊNCIAS “TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS”

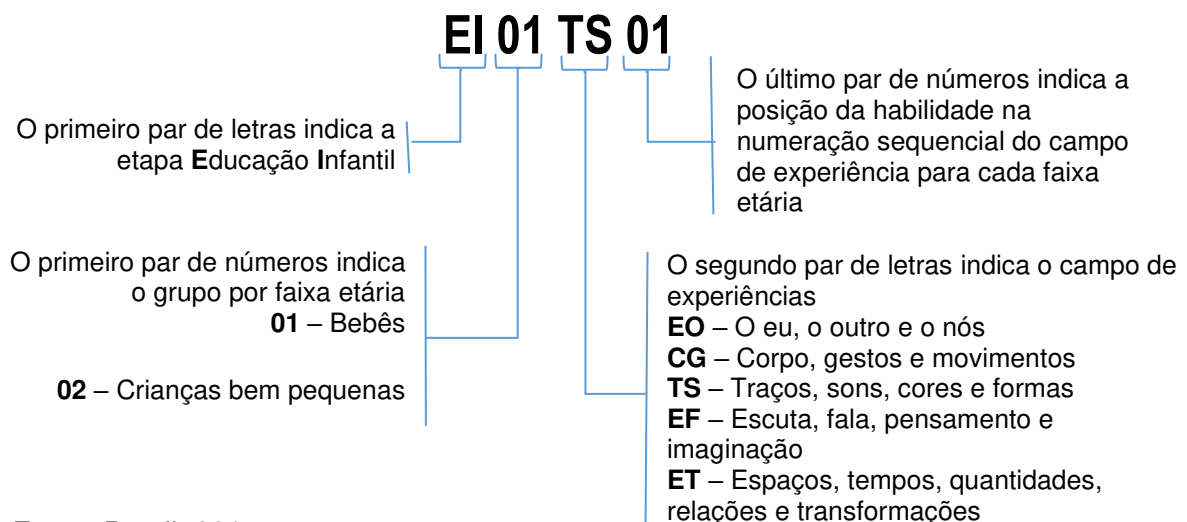
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO		
Bebês (zero a 1 ano e 6 meses)	Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses)	Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)
(EI01TS01) Explorar sons produzidos com o próprio corpo e com objetos do ambiente	(EI02TS01) Criar sons materiais, objetos e instrumentos musicais, para acompanhar diversos ritmos de música	(EI03TS01) Utilizar sons produzidos por materiais, objetos e instrumentos musicais durante brincadeiras de faz de conta, encenações, criações musicais, festas.

Fonte: Brasil, 2017

A BNCC estabelece um código alfanumérico que identifica as características da educação infantil, objetivos de aprendizagem e campos de experiências. Essa identificação não estabelece uma ordem de prioridade ou hierarquia entre os campos de experiências, mas uma forma de identificar as relações entre estes.

De modo geral esses códigos são organizados de acordo com a gravura abaixo.

Figura 03: Apresentação do código alfanumérico para a educação infantil

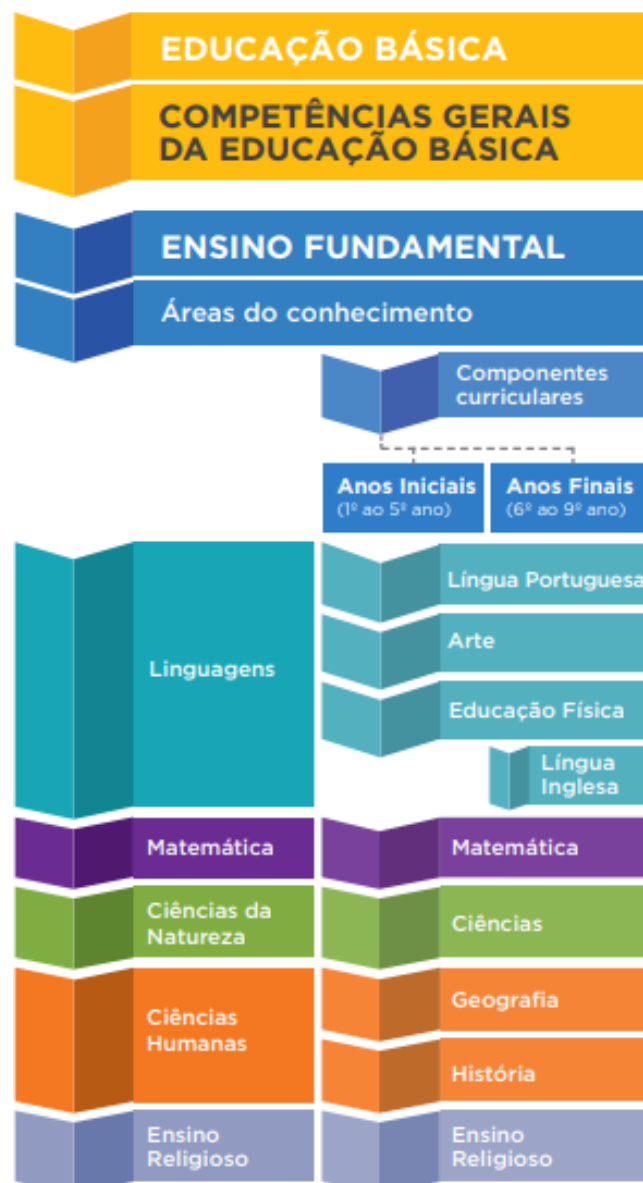


Fonte: Brasil, 2017

Para o **Ensino Fundamental** a BNCC propõe uma estrutura de cinco áreas do conhecimento cujo o objetivo é favorecer a interação entre os conhecimentos e os saberes dos componentes curriculares. Em outras palavras a áreas do conhecimento são uma espécie de organização onde as componentes curriculares, cujos saberes apresentem de alguma forma similaridade, são agrupados na mesma área, sem perder suas características próprias.

Ainda podemos observar que nessa etapa a organização se dá em dois grupos, sendo o primeiro grupo chamado de Anos iniciais, do 1º ao 5º ano, e o segundo chamado de anos finais, do 6º ao 9º do ensino fundamental. A figura a seguir apresenta essa estrutura.

Figura 04: Estrutura do Ensino Fundamental



Fonte: Brasil, 2017

Quando nos aprofundamos na proposta da BNCC para o ensino fundamental notamos que além das competências gerais cada área do conhecimento tem sua competência específica cujo seu desenvolvimento deve ser promovido ao longo de todo ensino fundamental. Para as áreas do conhecimento que abrigam mais de uma componente curricular (Linguagens e ciências humanas) também são atribuídas competências específicas para cada componente curricular.

O objetivo das competências específicas é possibilitar uma interação horizontal entre as áreas do conhecimento perpassando por todos componentes curriculares.

Para facilitar o entendimento acerca dessa organização apresentamos a ilustração abaixo.

Quadro 04: Organização dos componentes curriculares no ensino fundamental

ENSINO FUNDAMENTAL					
ÁREAS DO CONHECIMENTO					
	Linguagens	Matemática	Ciências da natureza	Ciências humanas	Ensino religioso
Componentes curriculares	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências	Geografia	Ensino religioso
	Arte			História	
	Educação Física				
	Língua inglesa				
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DA ÁREA					
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO COMPONENTE					

Fonte: Brasil, 2017

Na última etapa, associados as competências específicas, temos para cada ano do ensino fundamental as unidades temáticas, os objetos do conhecimento e as habilidades. Essas habilidades estão relacionadas aos objetos do conhecimento que são por sua vez os conteúdos, conceitos e processos adotados pelo professor na sala de aula e expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos no processo ensino aprendizagem. É importante destacar que a organização das habilidades não é um modelo obrigatório para o desenho dos currículos, cada sistema de ensino deve adotar a forma mais apropriada considerando as características do público alvo e contexto escolar.

As unidades temáticas estabelecem um arranjo dos objetos do conhecimento ao longo do ensino fundamental e se relacionam também com uma ou mais

habilidades. Isso mostra uma conexão entre as unidades temáticas, objetos do conhecimento e as habilidades.

Para clarear esse entendimento segue um exemplo para o 1º ano da componente curricular de ciências.

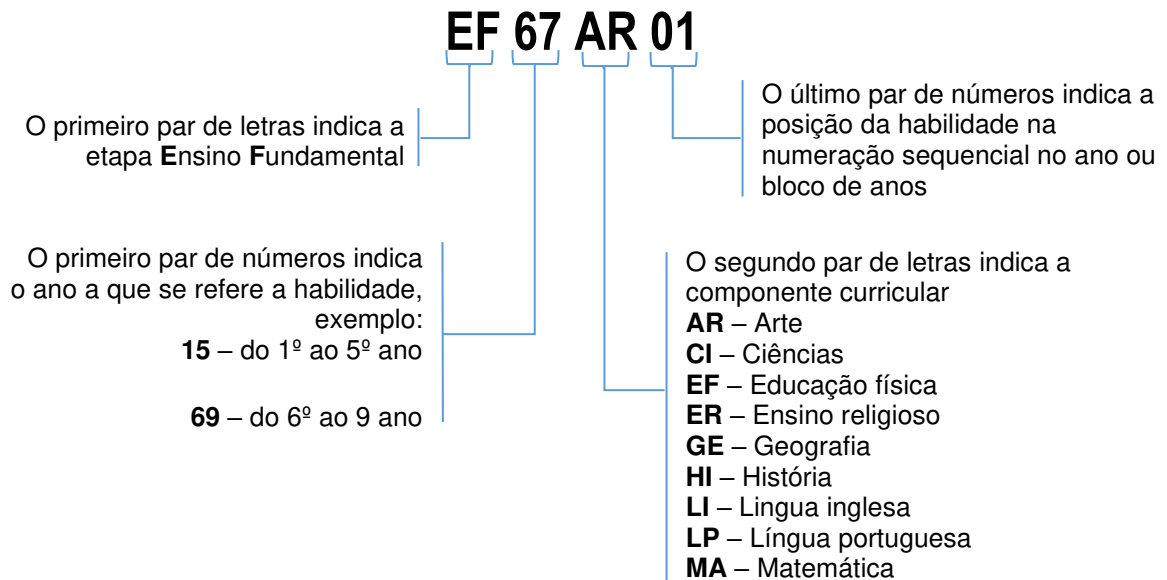
Quadro 05: Exemplo de inter-relação entre unidade temática, objeto de conhecimento e habilidades

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Composição e decomposição de números naturais	(EF01MA07) Compor e decompor número de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável, contribuindo para a compreensão de características do sistema de numeração decimal e o desenvolvimento de estratégias de cálculo.

Fonte: Brasil, 2017

Como na educação infantil, no ensino fundamental há um código alfanumérico para identificar as habilidades cuja composição é a seguinte:

Figura 05: Apresentação do código de identificação alfanumérico para o ensino fundamental



Fonte: Brasil, 2017

4.4.1 ESTRUTURAÇÃO DO ENSINO MÉDIO SEGUNDO A BNCC

Trataremos a partir de agora a estruturação do ensino médio segundo a BNCC e nos aprofundaremos nos capítulos seguintes na área de matemática.

O ensino médio é a etapa final da educação básica e tem como finalidades, (LDB, 1996):

- “- a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos”;
 - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
 - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
 - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.
- ” (Brasil, 1996 – art. 35)

Em seu artigo 35-A a LDB estabelece que a base nacional comum curricular definirá os direitos e objetivos de aprendizagem no ensino médio e estabelece quatro áreas do conhecimento, a saber: - Linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e Sociais aplicadas. Além disso a LDB define que os currículos devem ser complementados por uma parte diversificada articulada com a BNCC e considerando o contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural.

Assim a base apresenta uma estrutura alinhada aos preceitos da LDB e destaca que a organização por áreas não exclui necessariamente as disciplinas com suas especificidades construídas ao longo da história, mas sim fortalece as “relações entre elas e sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade” (BNCC, 2017).

No âmbito da área de Ciências da natureza e suas tecnologias temos as componentes curriculares – Biologia, Física e Química. Já na área Ciências Humanas e Sociais tem-se as componentes curriculares – História, geografia, sociologia e filosofia.

Quadro 06: Estrutura do ensino médio segundo a BNCC

EDUCAÇÃO BÁSICA	
COMPETÊNCIAS GERAIS	
ENSINO MÉDIO	
ÁREAS DO CONHECIMENTO	
	Componentes curriculares 1º ao 3º ano
LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	Língua Portuguesa Arte Educação física Língua inglesa
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	Matemática
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Biologia Física Química
CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	História Geografia Sociologia Filosofia

Fonte: Brasil, 2017

Para cada área do conhecimento está definida competências específicas que devem ser desenvolvidas ao longo de todo o ensino médio e podemos perceber um alinhamento com as competências específicas do ensino fundamental, mas mantendo as especificidades de formação requerida nesta etapa da educação básica.

Assim como no ensino fundamental a estrutura para o ensino médio prever habilidades que se relacionam com as competências e representam nessa etapa as aprendizagens essenciais necessárias a todos os estudantes do ensino médio.

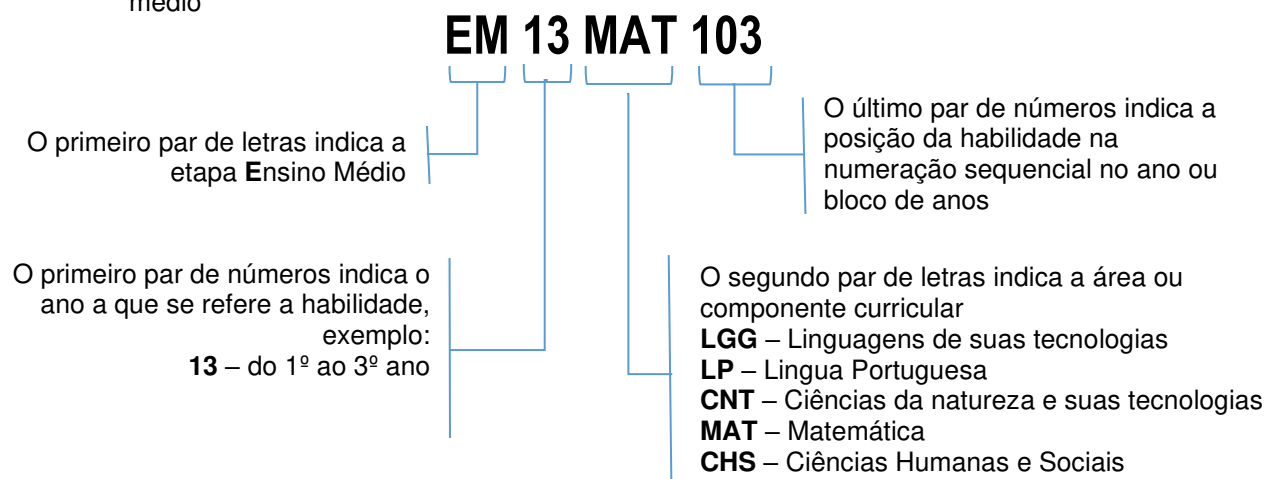
Figura 06: Estrutura do ensino médio – Inter-relação com habilidades



Fonte: Brasil, 2017

Assim como na educação infantil e no ensino fundamental para o ensino médio há um código alfanumérico estabelecida associada as habilidades, cuja composição é a seguinte:

Figura 07: Apresentação do código de identificação alfanumérico para o ensino médio



Fonte: Brasil, 2017

Para cada área do conhecimento a base define as habilidades que devem ser desenvolvidas no ensino médio, no capítulo seguinte nos aprofundaremos apenas nas habilidades da área de matemática e suas tecnologias.

4.4.2 A MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO SEGUNDO A BNCC

A BNCC para a área de Matemática e suas Tecnologias no ensino médio, alinhado a lei de diretrizes e bases da educação, propõe que o ensino de matemática deve buscar a consolidação, o aprofundamento e a ampliação das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental. Os conhecimentos já explorados na etapa anterior são colocados numa perspectiva da realidade do ambiente em que se vive, a fim de possibilitar que os estudantes construam uma visão mais integrada da Matemática. Esse aprofundamento dos conhecimentos adquiridos na etapa anterior deve ser trabalhado de forma contextualizada não deixando de inserir o uso das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático.

Ancorados nas diretrizes curriculares nacionais de matemática a BNCC reuniu algumas ideias que produzem interrelação e abrangem os conhecimentos fundamentais da matemática, essas ideias fundamentais são: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação.

“Essas ideias fundamentais são importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos e devem se converter, na escola, em objetos de conhecimento. A proporcionalidade, por exemplo, deve estar presente no estudo de: operações com os números naturais; representação fracionária dos números racionais; áreas; funções; probabilidade etc.” (Brasil, 2017)

Para melhor entender a estrutura proposta pela BNCC para o ensino médio, vamos adentrar na organização proposta para o ensino fundamental uma vez que como prescrito na LDB uma das finalidades do ensino médio é a consolidação dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental. Nesta etapa a matemática está organizada em torno de competências específicas e habilidades que se inter-relacionam com unidades temáticas.

Assim no ensino fundamental, a base propõe cinco unidades temáticas que contemplam as ideias fundamentais mencionadas antes, são elas: - Números - Álgebra - Geometria - Grandezas e Medidas - Probabilidade e Estatística. Essas

unidades temáticas devem se correlacionar entre si e orientam a formulação das habilidades que são desenvolvidas ao longo do ensino fundamental.

De forma resumida a unidade **Números** tem por finalidade desenvolver o pensamento numérico, quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. Já a unidade temática **Álgebra** tem por finalidade desenvolver o pensamento algébrico que é essencial para entender modelos matemáticos, compreender, representar e analisar relações quantitativas de grandezas matemáticas, fazendo uso da letra e símbolos. Na unidade temática **Geometria** a base estabelece como elementos fundamentais a serem trabalhados o estudo de conceitos e processos necessários para resolver problemas do mundo físico perpassando por diversas áreas do conhecimento. Nessa unidade a ideia é estudar a posição e deslocamento no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais, enfim, o estudo da geometria deve buscar desenvolver nos estudantes o pensamento geométrico. A respeito de **Grandezas e Medidas** é proposto o estudo das medidas e suas relações métricas. Essa unidade se inter-relaciona com outras unidades da própria matemática como também com outras áreas do conhecimento. E por fim a unidade temática **Probabilidade e Estatística** que tem por finalidade estudar as incertezas e o tratamento de dados abordando os conceitos, fatos e procedimentos da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia, buscando desenvolver a capacidade de coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados dos mais diversos contextos.

A BNCC sugere que em todas as unidades temática sejam incluídos como recurso didático o uso das tecnologias digitais, podendo fazer uso de aplicativos, calculadora, planilhas e softwares. Essa abordagem no ensino fundamental possibilitará aos estudantes o desenvolvimento do pensamento computacional tão importante na etapa seguinte e no mundo atual.

Depois de compreender, mesmo que de forma resumida, como a matemática está organizada no ensino fundamental agora vamos adentrar no ensino médio. A matemática no ensino médio deve buscar desenvolver nos estudantes uma visão completa da matemática de modo que as aprendizagens possam ser aplicadas nos vários contextos do dia a dia. O foco é o fortalecimento dos conhecimentos adquiridos na etapa anterior possibilitando a ampliação do letramento matemático e a compreensão do mundo sob o olhar da matemática. A utilização dos recursos digitais

deve ser potencializada no ensino médio estimulando sempre que possível aplicativos, softwares, planilhas etc.

Além desses aspectos é importante desenvolver, nos estudantes, habilidades relativas aos processos de investigação, construção de modelos e resolução de problemas, com o intuito de despertar a forma própria de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e explorar o mundo da matemática estimulando, dessa forma o pensamento matemático.

Diante do exposto, alinhado as aprendizagens oriundas do ensino fundamental e em articulação com as competências gerais da educação básicas mencionadas no capítulo 4.3 deste trabalho, a matemática e suas tecnologias, no ensino médio, devem garantir aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas e suas respectivas habilidades.

As habilidades dispostas na base não indicam uma ordem sequencial ou hierárquica de aprendizagens, mas se interrelacionam e permeiam entre as outras habilidades. Embora cada habilidade esteja associada uma competência elas podem contribuir no desenvolvimento de outra e sem assim indicar a ideia de seriação, mas uma proposta de construção de um currículo flexível.

A respeito das competências específicas é importante destacar que elas buscam além dos aspectos cognitivos, desenvolver, nos estudantes, atitudes de autoestima, perseverança potencializando o respeito as opiniões dos colegas e estimular o trabalho em grupo. No ensino médio a BNCC estabelece cinco competências específicas e a cada uma está associada um grupo de habilidades que devem ser o foco no ensino de matemática.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.

2. Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.

3. Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.

4. Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.

5. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Fonte: Brasil, 2017

A primeira competência específica está relacionada a capacidade de os estudantes interpretar e compreender a realidade em que se vive concedendo aos mesmos a habilidade de realizar julgamentos e criar seus próprios posicionamentos acerca dos diversos assuntos inclusive no campo das ciências humanas e da natureza.

Estão associadas a essa competência as seis habilidades que estão apresentadas na tabela seguir.

Quadro 08: Habilidades associadas a competência específica 1

HABILIDADES
<p>(EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>
<p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p>
<p>(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.</p>
<p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.</p>
<p>(EM13MAT105) Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).</p>
<p>(EM13MAT106) Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).</p>

Fonte: Brasil, 2017

A competência dois tem como finalidade desenvolver nos estudantes a sensibilidade para investigar questões de impacto social participando de discussões sobre os principais temas relevantes contribuindo com sua opinião e interagindo de forma cooperativa para aprender e ensinar matemática.

A essa competência estão associadas três habilidades, a saber:

Quadro 9: Habilidades associadas a competência específica 2

HABILIDADES
<p>(EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.</p>
<p>(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.</p>
<p>(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.</p>

Fonte: Brasil, 2017

A terceira competência está relacionada com a capacidade de os estudantes de interpretar, construir modelos, resolver e formular problemas matemáticos envolvendo geometria, estatística, probabilidade entre outros. Essas características exigem dos alunos do ensino médio habilidades que permitam compreender temas matemáticos e temas de outras áreas do conhecimento.

É nessa competência que as habilidades referentes a resolução de problemas estão associadas, aqui os estudantes devem ser estimulados a pensar matematicamente colocando seus conhecimentos sobre dados tema para ser capaz de solucionar determinado problema utilizando linguagem e procedimento adequado.

A essa competência estão associadas as habilidades descritas na tabela abaixo.

Quadro 10: Habilidades associadas a competência específica 3

HABILIDADES
(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º grau, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT303) Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.
(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.
(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.
(EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.
(EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT308) Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.

Continua

(EM13MAT309) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.
(EM13MAT311) Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.
(EM13MAT312) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.
(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.
(EM13MAT314) Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.).
(EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.
(EM13MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

Fonte: Brasil, 2017

Na competência quatro as habilidades a serem desenvolvidas são as que permitam aos estudantes utilizar diferentes representações de um mesmo objeto matemático para resolver problemas da vida cotidiana. Assim é importante que se trabalhe a capacidade de compreensão das ideias e suas representações de forma a potencializar a sensibilidade de pensar matematicamente. Aqui destaca-se a necessidade de se aprender os conceitos e procedimentos matemáticos para então explorar as diversas representações e fazendo as conversões quando necessária para compreender e solucionar problemas.

Quadro 11: Habilidades associadas a competência específica 4

HABILIDADES
(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.
(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.
(EM13MAT403) Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função.
(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT405) Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática.
(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.
(EM13MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

Fonte: BNCC, 2017

E por fim a competência cinco estão associadas as habilidades voltadas a investigação e formulação de argumentos oriundas de experimentações com materiais concretos, apoios visuais e a utilização de tecnologias digitais. Buscando desenvolver a capacidade de investigação matemática os estudantes devem perceber no dia a dia as situações onde podem se aplicar seus conhecimentos matemáticos e procurar argumenta-las para posteriormente validá-las. Com essas habilidades espera-se que os estudantes enxerguem o universo da matemática como um todo e suas implicações na vida humana sendo capaz de fazer questionamentos, argumentar, exemplificar, contra exemplificar, comunicar e fazer conjecturas.

Quadro 12: Habilidades associadas a competência específica 5

HABILIDADES
(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.
(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.
(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT504) Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras.
(EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.
(EM13MAT506) Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas.
(EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.
(EM13MAT508) Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.
(EM13MAT509) Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital.
(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.
(EM13MAT511) Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.

Fonte: Brasil, 2017

5. REVISÃO DE LITERATURA

Considerando as mudanças na educação básica brasileira com o advento da Base Nacional Comum Curricular, percebemos que o professor e a escola terão que adaptar seus planejamentos a essa nova realidade. Essa adaptação passa pelo currículo escolar próprio e certamente pelos planos de aulas de cada professor, uma vez que as propostas trazidas pela BNCC são sistematicamente organizadas com conceitos poucos utilizados na educação.

Diante deste cenário novo, entendemos que a busca e análise de trabalhos relevantes que tem relação com o tema é importante nesse processo para identificar o que outros autores já produziram a respeito. Entender as análises, considerações e conclusões de outros autores nos ajuda a esclarecer e aprofundar nosso conhecimento sobre o assunto.

Assim sendo, nesse capítulo, buscamos identificar o que as pesquisas e os pesquisadores têm falado sobre a BNCC e seus impactos na educação básica.

A base de dados para a pesquisa compreendeu uma busca na internet por temas relacionados, visitando alguns sítios específicos, a saber:

- Catálogos de Teses e Dissertações da CAPES;
- Scielo (Scientific Electronic Library On-Line);
- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD;

Após as buscas realizadas verificamos que ainda há poucas publicações sobre o assunto, já que a Base Nacional Comum Curricular é um tema relativamente novo e as pesquisas existentes tratam de forma genérica. No entanto, identificamos algumas publicações que nos permitiu esclarecer e ampliar nossa visão sobre o a BNCC e serviu de base para nosso trabalho.

A seguir é apresentado no quadro 13 os detalhes do levantamento bibliográfico e uma lista de dissertações relacionados com o tema que serviram de base para o aprofundamento do nosso estudo.

Temas pesquisados	- Matemática no ensino médio e a BNCC - BNCC e o ensino de matemática - BNCC no ensino médio	Palavras chaves	Matemática no Ensino médio; Ensino de matemática na BNCC; Educação matemática e BNCC	
Publicações encontradas - Dissertações				
Título	Tipo	Ano	Instituição / veículo	Base de busca
A política curricular da BNCC e o ensino médio	Dissertação	2020	UEPB	Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações
Os recursos livro didático e a BNCC no planejamento de aulas do prof. de matemática	Dissertação	2019	UEPB	Catalogo de teses e dissertações - Capes
Matemática Financeira-Uma proposta utilizando a BNCC	Dissertação	2019	Univ. Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Catalogo de teses e dissertações - Capes

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

5.1 – Resumo dos trabalhos pesquisados

5.1.1 - A política curricular da BNCC e o ensino médio

Nessa pesquisa, dissertação da Universidade Federal da Paraíba, a autora faz uma análise da política curricular da BNCC com foco nos projetos de formação para o ensino médio e uma discussão sobre as concepções de currículo a luz da base.

A autora, Gessica Mayara De Oliveira Souza, aprofunda os estudos sobre currículo e as questões que envolvem o ensino médio com o advento da Base Nacional Comum Curricular, com uma pesquisa bibliográfica sobre o tema e apresenta além de um contexto histórico acerca das mudanças na educação brasileira nos últimos anos, destaca a organização do ensino médio no Brasil, seus os marcos legais e as influências na formação do jovem.

Na metodologia usada, nessa pesquisa, analisou-se textos produzidos a respeito das políticas educacionais no Brasil, publicações que envolvem a BNCC e as

três versões da base. O olhar da autora foi a atual política de reforma do Ensino Médio desde seu momento de ideação, focando sobre os principais atores e grupos que estiveram presentes no processo de formulação da política, e assim fazendo uma análise das três versões da BNCC elaboradas para o Ensino Médio.

O trabalho destaca as mudanças ocorridas no ensino médio nos últimos anos e apresenta a nova organização curricular na BNCC que se dá por áreas do conhecimento, a saber:

- I - linguagens e suas tecnologias;
- II - matemática e suas tecnologias;
- III - ciências da natureza e suas tecnologias;
- IV - ciências humanas e sociais aplicadas.

Além disso a autora destaca que na organização curricular do ensino médio, além das áreas, há a inserção dos itinerários formativos, que são: I - Linguagens e suas tecnologias; II – matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas; V- formação técnica e profissional. Sendo que cada um desses itinerários formativos deve se organizar a partir de quatro eixos estruturantes, sendo eles, Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo.

Nessa leitura percebemos que apesar da autora discordar de alguns pontos na BNCC, considera que alguns aspectos são importantes para o currículo do ensino médio. Um currículo, segundo a autora, performático, marcado pelo estabelecimento de objetivos de aprendizagem, competências e habilidades, metas a serem atingidas, controle e produtividade.

“Concordamos que se trata de uma formação que enfatiza conhecimentos úteis que os discentes devem aprender para posteriormente potencializar a produtividade dos setores econômicos e a competitividade no mercado internacional, além de competências e habilidades que posteriormente ajudarão esses jovens a se inserirem no mercado de trabalho.” (Souza, 2020)

Outro ponto destaque é em relação aos itinerários formativos onde o jovem no ensino médio poderá escolher um caminho profissional a seguir. A crítica da autora sobre esse assunto é de que há obrigatoriedade de oferta de apenas um itinerário formativo, quando certamente, segundo a autora, a demandas serão maiores para a formação técnica e profissional. Além disso o fato de essa opção formativa poder ser ofertada por instituições privadas e na modalidade a distância, tira do estado esse compromisso e joga para o jovem a responsabilidade total nessa escolha.

A autora conclui que a pesquisa não foi capaz de contemplar todos os aspectos que envolvem a BNCC e que o tema requer aprofundamento, mas destaca a relevância da pesquisa uma vez que oportunizou uma reflexão profunda sobre esse assunto importante para educação básica brasileira.

5.1.2 - Os recursos do livro didático e a BNCC no planejamento de aulas do prof. de matemática no ensino fundamental

Nesse trabalho de pesquisa a autora Janaina Alves Botelho apresenta uma discussão sobre a utilização pelos professores de matemática da BNCC no momento de seu planejamento e na condução das atividades em sala de aula, uma vez que a base traz mudanças significativas que envolvem competências a serem desenvolvidas, estrutura organizacional distribuídas em áreas temáticas, dentre outras.

Diante dessas novidades trazidas pela BNCC a autora busca, nessa dissertação, responder as seguintes perguntas: O que muda nos livros didáticos? Como eles devem estar alinhados com a base para o ensino da matemática? Como o professor pode inserir no planejamento as novas ideias da BNCC?

A pesquisa investigou o trabalho de seis professores de matemática em sala de aula a partir de seus planejamentos e a relação com os livros didáticos usados por eles, objetivando identificar o que acontece e a relação do professor com esse recurso didático. Nesse estudo de caso com abordagem qualitativa, o foco foi analisar a concepção e a vivência do professor e sua experiência na sala de aula e os motivos pelos quais eles escolhem os recursos didáticos para seus planejamentos.

Os entrevistados, professores da educação básica, atuam em escolas públicas e privadas das cidades de João Pessoa e Mamanguape na Paraíba e foram escolhidos com base nos seguintes critérios: - Formação inicial em instituições de educação superior distintas; - Níveis deferentes de titulação; - Experiência profissional; Vivência em diferentes escolas de educação básica; - Diferentes pretensões e perspectivas profissionais.

A pesquisa foi dividida em quatro etapas: 1 – Convite aos professores; 2 – Elaboração do perfil dos professores; 3 – Mapeamento do uso do livro didático e 4 – Elaboração de um instrumento avaliativo para uso do livro didático.

Além disso a autora fez uma ampla análise do livro de matemática como recurso didático e do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do governo federal. Sobre o programa a pesquisa destaca que obras didáticas são adquiridas e distribuídas a todos os alunos matriculados na educação básica desde a ensino fundamental passando pelo ensino médio e Educação de Jovens e Adultos – EJA. O PNLD, já consolidado no País tem um relevante papel na prática didática pedagógica do professor e na aprendizagem dos alunos.

No ensino médio a pesquisa destaca, que apenas a partir de 2005 essa etapa da educação básica foi contemplada no PNLD com livros das disciplinas de português e matemática. Em 2009 o programa foi ampliado para as demais disciplinas e com o suporte do guia do livro didático contempla um recurso importante para o processo ensino e aprendizagem.

Ancorado na literatura de autores consagrados como Libâneo, a pesquisa destaca o papel importante do planejamento para o professor de matemática, sendo este um ato pedagógico que norteia todo seu trabalho em sala de aula e associado ao currículo permite ao docente desenvolver nos alunos as competências e habilidades necessárias para que a aprendizagem aconteça.

A pesquisa destaca ainda o papel da BNCC como referencial para a elaboração dos currículos, onde o professor identifica competências e habilidades que podem ser articuladas com as práticas pedagógicas já utilizadas pelos docentes de matemática como também com outras disciplinas, ou seja, a BNCC não é um currículo e sim um referencial para que os sistemas de ensino elaborem os seus adequando às suas realidades locais. A autora destaca a importância da base para a aprendizagem, pois não é aceitável alunos sem alfabetização após anos de estudo ou concluírem o ensino médio sem conhecimentos mínimos de matemática.

Vemos, ao longo de 30 anos de discussões e sinalizações de professores, gestores e outros especialistas na área da Educação que o processo de construção da BNCC deu-se pela necessidade de se ter uma base comum, pois não é mais aceitável que alunos após passarem três anos no ciclo de alfabetização ainda terminem sem estarem completamente alfabetizados e que apenas 7% dos jovens brasileiros terminem o Ensino Médio com os conhecimentos adequados na área da Matemática para ingressar nas Universidades e mercado de trabalho. (Botelho, 2019)

Aspectos como organização curricular dos municípios e dos estados, revisão do projeto político pedagógico, novos direcionamentos para formação continuada dos

professores, nova organização das matrizes de avaliações e mudanças nos livros didáticos, são colocados pela autora importantes para educação.

A estrutura da BNCC também é mencionada na pesquisa destacando as competências gerais e específicas como também as habilidades que são articuladas com cada área do conhecimento. Além disso, a matemática do ensino fundamental, está estruturada em cinco unidades temáticas e habilidades que devem ser desenvolvidas no discentes. São essas unidades temáticas: 1 – Números; 2 – Álgebra; 3 – Grandezas e Medidas; 4 – Geometria e 5 – Probabilidade e Estatística.

Após as entrevistas com os professores e a compilação das suas respostas, a autora concluiu que apesar das críticas e dos pontos negativos sobre o livro didático, este ainda é um norteador para o ensino e um principal referencial para o professor em sala de aula, dentre os recursos didáticos atuais.

Como forma de contribuir no planejamento das aulas de matemática do ensino fundamental e a conexão com o livro didático, a pesquisa gerou um “Guia para identificação de atividades que atendem as habilidades propostas na BNCC”. Esse guia traz exemplos de como selecionar atividades presentes nos livros didáticos e suas relações com as habilidades apresentadas na BNCC.

Esse objeto proposto pela autora tem uma relevância significativa e certamente traz uma colaboração significativa para os professores de matemática quando na elaboração dos seus planejamentos, uma vez que é possível enxergar, nesse objeto, as conexões entre unidades temática e habilidades presentes na base e as atividades que o professor pode desenvolver com seus alunos.

5.1.3 - Matemática Financeira – Uma proposta utilizando a BNCC

A matemática financeira está presente em nossa vida cotidiana e por isso deve ser objeto de estudo a partir do ensino fundamental. Esse trabalho dissertativo da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” traz um panorama geral da Base Nacional Comum Curricular e propõe atividades ligadas a matemática financeira apresentando conceitos básicos do tema e suas relações com a base, visando à preparação dos professores para o assunto.

A autora, Mariane Rodrigues Regonha, foi motivada a realizar essa pesquisa diante de cinco fatos e indagações que surgiram em sua atividade profissional, a saber:

- Um trabalho de iniciação científica desenvolvido pela autora em 2015, denominado "Matemática Financeira e Introdução à Teoria dos Jogos";
- Relatos de professores e alunos na educação básica, que percebem como é mais fácil ensinar e compreender conceitos da matemática quando são traçados paralelos com questões financeiras;
- A inclusão desse tema na Base Nacional Comum Curricular;
- O número crescente de pesquisas desenvolvidas em torno do assunto;
- A relevância desses conhecimentos para a formação do cidadão.

Considerando a importância do tema, Matemática financeira e Base Nacional Comum Curricular, entendemos que a pesquisa em questão apresenta um arcabouço interessante que certamente auxiliará professores de matemática do ensino fundamental e médio, nas suas atividades educativas, uma vez que a pesquisa se desenvolveu a partir de um estudo da BNCC buscando identificar suas relações com o tema matemática financeira.

Além dos conceitos básicos a dissertação traz diversas atividades e problemas com situações cotidianas que ajudam os alunos a relacionar a matemática com sua vida diária, fato importante para entender o mundo em que se vive no contexto matemático.

A respeito da BNCC a autora destaca inicialmente a forma de organização da base e como a matemática é apresentada, fazendo, ainda, uma relação entre atividades de sala de aula com as habilidades contidas no documento. Esse estudo perpassa pelas seguintes etapas da educação básica: Anos iniciais e finais do ensino fundamental e ensino médio.

No capítulo 2.2 vemos como a matemática aparece na BNCC, sua relação com a vida cotidiana e como se consolida por meios das habilidades a serem desenvolvidas nos discentes. Assim observamos que para o ensino fundamental a matemática compreende cinco unidades temáticas, de acordo com o estudo. São elas: 1 – Números; 2 – Álgebra; 3 – Geometria; 4 – Grandezas e medidas e 5 – Probabilidade e Estatística.

Para cada unidade temática a pesquisa apresenta informações de como a cada uma pode ser abordada nas salas de aulas e as expectativas de aprendizagem destas. Além disso é possível ver que para cada unidade temática a pesquisa aponta um

assunto ou tema e suas respectivas habilidades a serem desenvolvidas, como propõe a BNCC.

Tratando-se da matemática financeira vemos que é possível entender as conexões entre as etapas da educação básica – ensino fundamental e médio, os assuntos a serem trabalhados e as unidades temáticas, por exemplo, para o ensino fundamental e médio, a pesquisa indica que a unidade temática “Números” pode ser contemplada com aulas sobre porcentagens, juros simples e composto, descontos e acréscimos com uso ou não de tecnologias digitais. Além dos conceitos básicos de economia e finanças que podem ser introduzidos pelos seguintes assuntos: inflação, investimentos, taxa de juros, aplicações financeiras entre outras. Outra oportunidade de trabalhar a matemática financeira, indicado na pesquisa, é na unidade temática “Probabilidade e Estatística”.

O estudo apresenta ainda um gama de atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aulas, alinhadas aos objetos do conhecimento e suas habilidades, no caso do ensino fundamental, e as competências específicas e suas habilidades, no caso do ensino médio.

Para o ensino médio a BNCC propõe cinco competências específicas e a cada uma destas estão associadas cinquenta e uma habilidades. Para cada competência específica o trabalho propõe uma ou mais atividades educativas, estas acompanhadas da sua respectiva habilidade a ser desenvolvida como proposto pela base. Dessa forma facilmente enxergamos a aplicação dos conceitos propostos na BNCC e suas relações com o planejamento do professor e suas aulas de matemática no ensino médio, nesse caso a matemática financeira.

Fica evidente também que assuntos como funções polinomiais estão contemplados na BNCC e facilmente relacionamos com a competência e habilidade trazidas na base, por exemplo, a competência específica 3 e habilidade 02 e competência específica 4 e habilidade 02 tratam do tema função polinomial. No nosso estudo aprofundaremos essas questões mais adiante.

A autora conclui o estudo destacando as amplas possibilidades de o professor inserir em suas aulas a matemática financeira fazendo uso de diversos recursos didáticos, tecnologias digitais, modelagem matemática, dentre outras. Por colocar a importância do estudo para sua vida profissional e a necessidade de aprimorar suas aulas a partir dos documentos da educação brasileira.

5.2 – Similaridades com nossa investigação

Das três pesquisas estudadas percebemos que uma delas trata a BNCC e suas implicações de forma genérica e apresenta um conteúdo crítico muito forte, apesar de em alguns momentos destacar seus pontos positivos; já as outras duas apresentam dados específicos para a área de matemática e enfatizam o papel do professor nesse processo, apresentando métodos e modelos alinhados com a proposta da Base Nacional Comum Curricular que podem ser adotados pelo professor.

Nossa pesquisa tem alguns pontos de convergências com a de Regonha (2019) e de Botelho (2019), visto que ambas apresentam aspectos que motivam os professores de matemática a se adaptarem as mudanças oriundas da implementação da BNCC. As duas pesquisas destacam que as mudanças que a BNCC trouxe à educação, em sua maioria, são positivas e podem contribuir no desenvolvimento educacional dos estudantes. Botelho apresenta modelos e exemplos de atividades associados as habilidades trazidas pela BNCC para utilização em sala de aula. Essa proposta evidencia as mudanças que os professores de matemática necessitam de fazer para atender essas novas diretrizes e uma ferramenta importante no planejamento das aulas.

Já Regonha é mais específica e apresenta modelos e estratégias que o professor pode adotar nas aulas de matemática financeira alinhadas com a BNCC. Essas estratégias mostram que para o desenvolvimento das habilidades prescritas no documento é necessário que o professor busque atividades e meios para contextualizar o assunto e conteúdo.

As similaridades entre nossa pesquisa e a de Botelho (2019) e Regonha (2019) começam quando as autoras destacam que para atender as diretrizes da BNCC o professor de matemática e os sistemas de ensino precisam ter um novo olhar sobre o planejamento de suas atividades e os impactos no processo ensino e aprendizagem. Esses trabalhos contribuíram com nossa investigação, pois sugeriu uma tendência a ser seguida por professores e sistemas de ensino no que se refere as estratégias metodológicas a serem adotadas. Esses fatos ficaram evidentes em nossa pesquisa e os resultados são apresentados na seção 7.

6. RESULTADO E DISCUSSÕES

Como mencionado antes uma das etapas deste trabalho foi a aplicação de um questionário com professores de matemática em atividade, que teve como objetivo identificar o nível de envolvimento destes com a BNCC, as mudanças no planejamento e nas suas aulas e identificar suas percepções sobre o assunto, além de verificar as contribuições e desafios para as aulas de matemática.

O questionário foi aplicado com 22 professores de matemática, escolhidos de forma aleatória, de escolas públicas e privadas do estado da Paraíba. A aplicação do questionário aconteceu com o envio do link do formulário do *Google* que ao clicar, os professores tiveram acesso ao questionário. Inicialmente foi enviado o link para um grupo de WhatsApp formado por professores de matemática, composto por mais de 200 participantes. Neste grupo há professores que atuam ou já atuaram no ensino público e privado do ensino fundamental e médio e outros que se dedicam para aprovação em concurso público. Atualmente o objetivo do grupo é promover encontros virtuais para discutir melhorias e estratégia para o ensino da matemática, resolução de questões, discussão sobre conceitos e aplicação matemática e preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. O grupo cresceu e conta com a participação de professores de todo o país que compartilham suas experiências em sala de aula e prática pedagógicas.

Apesar de ser um grupo numeroso e com participantes com perfil alvo da nossa pesquisa, os feedbacks foram muito abaixo do esperado. Na primeira solicitação que fizemos apenas oito professores responderam, após dois dias do envio do link. Mais uma vez solicitei a cooperação dos colegas professores enviando novamente o link no grupo fazendo um apelo para que respondessem e contribuíssem com essa ação que estávamos promovendo. Além disso selecionei dez professores do próprio grupo que não tinham respondido que pesquisa e enviei o link para o contato privado. Após estas ações o retorno foi ampliado para quatorze respostas. Mesmo assim iniciei a apuração e compilação das informações e nesse momento percebi que 95% dos professores que responderam ao questionário estava atuando no serviço público. Essa situação nos preocupou, uma vez que a ideia da pesquisa era avaliar a percepção dos professores sobre a BNCC de forma global independente da natureza da instituição na qual ele leciona. Assim solicitamos o apoio de outros professores colegas que tem uma atuação forte no ensino privado para que enviassem o link do questionário a seus contatos.

Após todas essas estratégias obtivemos o retorno de questionários respondidos totalizando 22 feedbacks, sendo 73% de professores em atividade da rede pública e 27% de professores em atividade da rede privada da Paraíba.

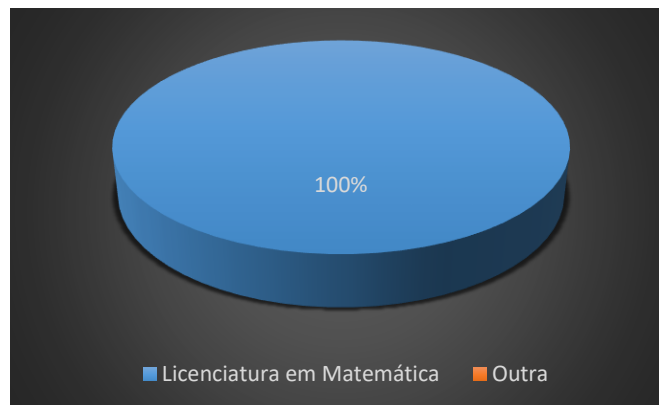
Na apresentação do questionário esclarecemos o objetivo da pesquisa e assumimos o compromisso de manter o sigilo das respostas dos participantes.

A primeira parte do questionário trata de informações pessoais e tem por objetivo identificar o perfil dos participantes. Na segunda parte do questionário as perguntas foram referentes ao conhecimento do professor sobre a BNCC e sua percepção acerca dos desafios com a implementação do documento.

A primeira pergunta foi sobre a formação acadêmica do professor. Foi apresentado duas opções de resposta: 1 – Licenciatura em Matemática; 2 – Outra.

O objetivo dessa pergunta foi identificar se os professores em exercício têm a formação para o magistério como prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB em seu artigo 62. Esse tema também é contemplado no PNE, Plano Nacional de Educação vigente, que prevê em sua meta 15 que “todos os professores e professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.” (BRASIL, 2014, p. 11). Todos os entrevistados responderam que possuem formação acadêmica em curso de licenciatura plena em matemática, como vemos no gráfico 01 abaixo.

Gráfico 01: Formação acadêmica dos professores de matemática



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Na segunda pergunta buscamos identificar o nível de pós-graduação dos professores da educação básica que participaram da pesquisa. O objetivo foi de avaliar se os professores vêm participando e tendo interesse pela formação continuada, pois como descrito na LDB (BRASIL, 1996) em seu artigo 62-A parágrafo único, a formação continuada dos profissionais da educação pode se dá em cursos

superiores e de pós-graduação. Além disso a meta 16 do PNE (Lei 13.005 de 2014) prevê “formar, em nível de pós-graduação, 50% dos professores da educação básica até 2024, e garantir a todos os profissionais da educação básica a formação continuada em sua área de atuação....” (BRASIL, 2014, p. 12).

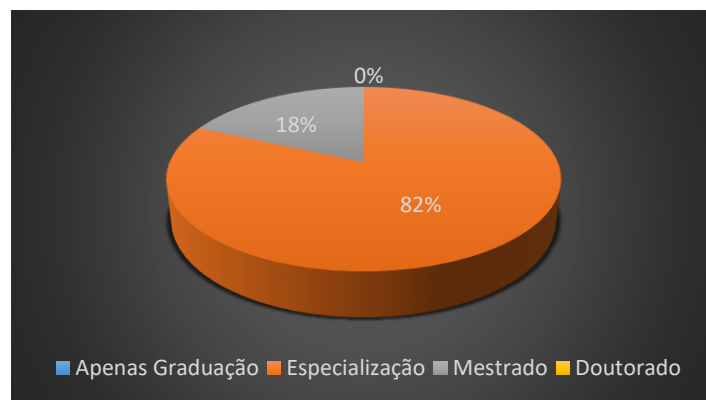
A pergunta apresentou as seguintes opções de respostas: especialização, mestrado e doutorado, onde os entrevistados puderam responder se possuem os cursos mencionados.

O resultado mostrou que 82% dos professores entrevistados possuem pós-graduação em nível de especialização e 18% em nível de mestrado. O que evidencia um número significativo de professores que estão buscando a formação continuada em nível de pós-graduação. Não temos dados para afirmar, até porque não foi objetivo dessa pesquisa, se essa busca pela formação continuada é oriunda dos sistemas de ensino que têm investido nessa formação, para atender o PNE ou se é iniciativa dos próprios professores que enxergam a necessidade de avançar em seus estudos, mas o fato é que essa informação mostra um percentual significativo de professores que têm investido na sua formação.

Percebemos ainda que dos 82% dos professores que tem pós graduação em nível de especialização 60% são da rede pública de ensino e 40% da rede privada.

O gráfico 02 ainda revela que nenhum dos entrevistados está atuando apenas com a graduação e nenhum dos entrevistados possui doutorado.

Gráfico 02: Nível de pós-graduação dos professores



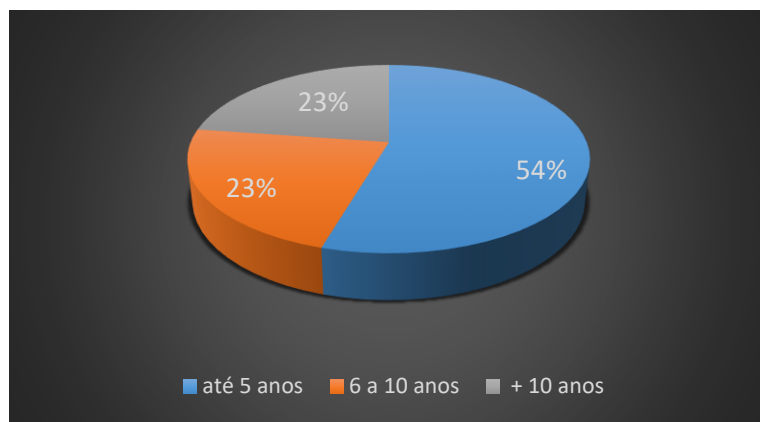
Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Buscamos ainda, nessa parte do questionário, identificar a quanto tempo os professores concluíram a graduação e a natureza das escolas aos quais estão lecionando. Os gráficos a seguir mostram esses dados.

Sobre o tempo de conclusão da graduação, o gráfico diz que a maioria dos professores entrevistados teve sua formação inicial concluída em até 5 anos, ou seja, são profissionais da educação de recente formação. E o restante destes concluíram suas graduações entre 6 e 10 anos ou mais de 10 anos.

Quando olhamos e relacionamos o tempo de formação e a pós-graduação, identificamos que aqueles que têm mestrado se formaram a mais de 6 anos, e estão lecionando na escola pública.

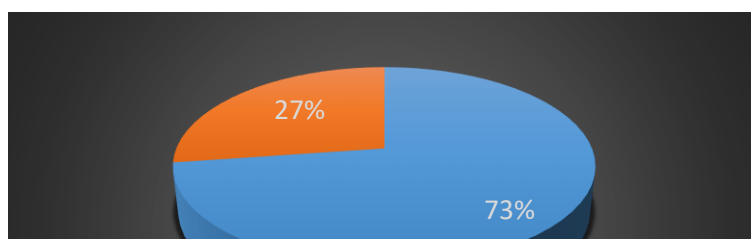
Gráfico 03: Tempo que os professores concluíram a graduação



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

A respeito da natureza das escolas em que estão atuando, o gráfico 04 mostra que 73% dos professores atuam na rede pública de ensino e 27% são da rede privada. Apenas um dos entrevistados afirmou que atua concomitantemente nas redes públicas e privadas, os demais lecionam apenas em escolas públicas ou em escolas privadas.

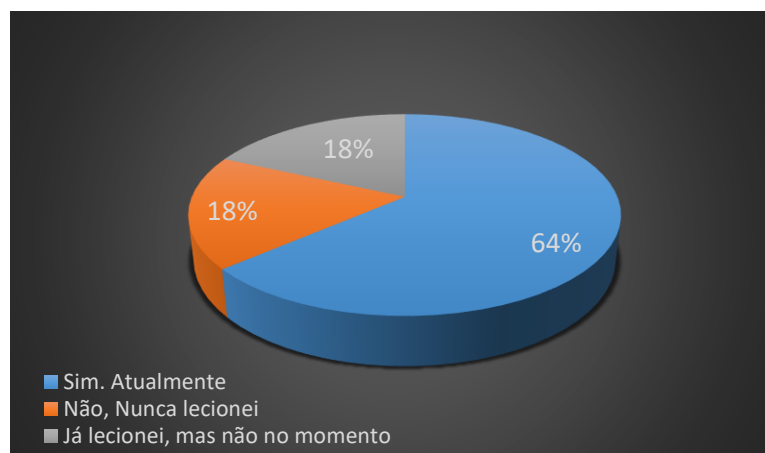
Gráfico 04: Natureza das escolas aos quais os professores lecionam



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Sobre a atuação dos professores no ensino médio vimos que há um percentual significativo, 82%, que estão atualmente lecionando ou já lecionaram nessa etapa da educação básica. E apenas 18% nunca atuaram no ensino médio, como mostra o gráfico a seguir.

Gráfico 05: Atuação dos professores no ensino médio



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

A segunda parte do questionário tratou de questões específicas sobre a Base Nacional Comum Curricular e os impactos no ensino de matemática, apresentando perguntas objetivas e subjetivas. Apresentaremos inicialmente as respostas das perguntas objetivas e em seguida as subjetivas.

Inicialmente perguntamos se a escola a qual o professor está atuando utiliza a BNCC para construção do currículo de matemática. Essa pergunta foi importante para entendermos o nível de envolvimento das instituições de ensino com a implementação da BNCC.

Como já mencionamos anteriormente na seção 4, A Base Nacional Comum Curricular integra a política nacional da educação básica e tem o papel de contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e

municipal no que se refere, dentre outras, a elaboração de conteúdos educacionais e o currículo escolar. Assim o papel da escola é fundamental para que essas políticas se desdobrem em ações assertivas e isso só é possível se houver uma participação efetiva de todos os profissionais da educação. Além disso as respostas nos permitiram ver se de fato os professores estão atentos e alinhados com as ações que a escola está desenvolvendo.

Como mostra o gráfico 06, para essa pergunta objetiva 95% dos entrevistados responderam que sim, suas escolas já utilizam a BNCC para formulação de seu currículo, isso nos permite inferir que a implementação dos requisitos do documento está acontecendo nas escolas e os professores de alguma forma participam ou tem conhecimento destas ações.

Gráfico 06: Utilização da BNCC na construção do currículo escolar



Fonte: Elaborado pelo autor. 2021

A pesquisa, ainda, nos mostrou ainda, que 100% das escolas da rede privada de ensino já utilizam a BNCC para formulação dos seus currículos e apenas 5% das escolas públicas ainda não utilizam.

A próxima pergunta do questionário foi auto avaliativa, ou seja, pedimos para que cada professor se avaliasse a respeito do nível de conhecimento sobre os seguintes temas:

- Competências gerais;
- Competências específicas;
- Habilidades.

Como sabemos a BNCC prioriza o desenvolvimento das aprendizagens essenciais que devem ser atingidas por meio das competências gerais, específicas e as habilidades definidas para cada área do conhecimento. Estas questões devem ser bem compreendidas por todos que fazem parte do processo educativo especialmente

os professores que estão em contato direto com os alunos e são eles que através de suas atividades didático pedagógicas buscarão desenvolver as competências e habilidades estabelecidas para cada etapa da educação básica.

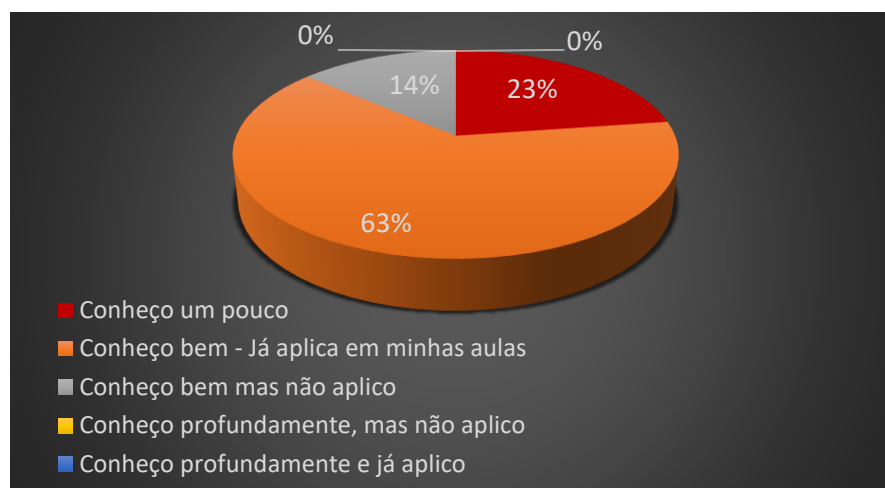
Por essa relevância perguntamos aos entrevistados como se avaliam sobre cada um dos itens. As opções de respostas foram as seguintes:

- Conheço um pouco;
- Conheço bem – Já aplico nas minhas aulas;
- Conheço bem – Mas não aplico nas minhas aulas;
- Conheço profundamente – Já aplico nas minhas aulas;
- Conheço profundamente – Mas não aplico nas minhas aulas.

A respeito das competências gerais a maioria dos professores, 63%, responderam que conhecem bem e já aplicam esses conceitos em suas aulas. 23% responderam que conhecem um pouco sobre estas competências, 14% responderam que conhecem bem, mas não aplicam em suas aulas, como vemos no gráfico 07.

Esses dados nos revelam que a disseminação das informações sobre competências gerais abordadas na BNCC atinge a maioria dos professores de matemática entrevistados e grande parte destes já atuam em sala de aula para desenvolver estas competências.

Gráfico 07: Autoavaliação sobre as competências gerais

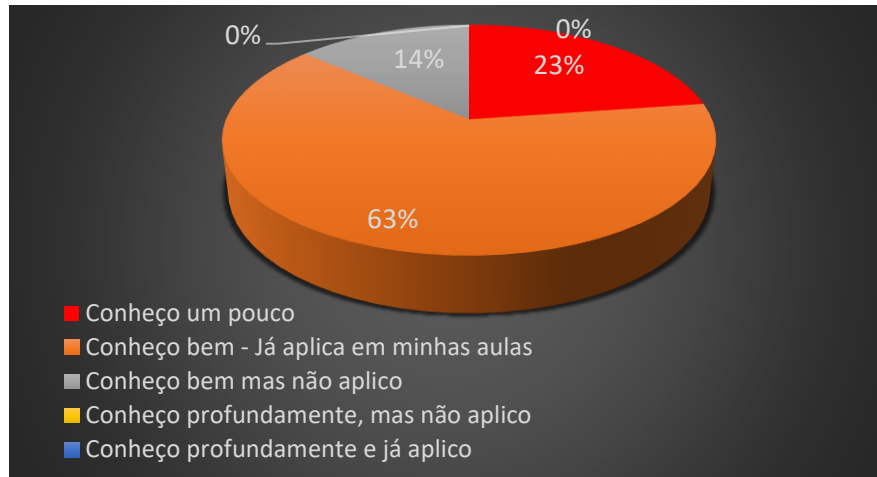


Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Acerca das competências específicas da área de matemática e as habilidades a serem desenvolvidas, a auto avaliação feita pelos entrevistados foi semelhante a auto avaliação aquelas das competências gerais, o que nos faz inferir que há associação entre os níveis de conhecimento sobre os itens em questão, o que para mim é razoável, pois a interligação entre as competências gerais, competências

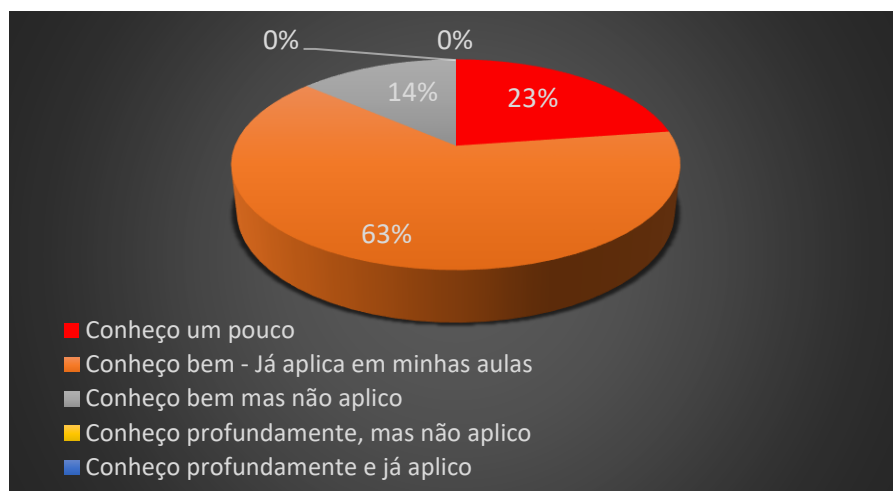
específicas e as habilidades existe e devem ser abordadas concomitantemente, sempre que possível. Os gráficos 08 e 09 apresentam esses resultados.

Gráfico 08: Autoavaliação sobre as competências específicas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Gráfico 09: Autoavaliação sobre as habilidades



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Ainda nas perguntas objetivas buscamos a opinião dos professores de matemática sobre temas específicos para a área e que tem uma relevância significativa, pois trata-se dos desafios para implementação de questões que contribuem para o pleno desenvolvimento do educando.

Essas questões são abordadas pela BNCC e estão diretamente ligadas as habilidades a serem desenvolvidas no ensino médio. Dessa forma entender como os professores de matemática enxergam esses desafios nos dá uma visão de quanto

esforço é necessário para atingir os objetivos de aprendizagem prescrito na base nacional comum curricular.

Sabemos que as habilidades e as competências estão conectadas entre si, sendo impossível tratá-las separadamente, além disso entendemos que há uma ligação entre as habilidades e os conteúdos lecionados nessa etapa. Essa complexa missão do desenvolvimento pleno do educando compreende também as estratégias metodológicas do professor, as atividades avaliativas, a interdisciplinaridade e outros fatores que complementam o processo de ensino.

Dessa forma buscamos entender dos entrevistados o quão desafiador é para eles a implementação de alguns dos temas que elencamos, a saber:

- Alinhar as habilidades da BNCC com os conteúdos de matemática;
- Adequar as atividades pedagógicas para desenvolver as competências específicas;
- Buscar a interdisciplinaridade dos conteúdos de matemática e outros componentes curriculares;
- Trabalhar nas aulas as competências específicas e cumprir o todo o currículo de matemática;
- Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos em vários contextos;
- Trazer para sala de aula desafios do mundo contemporâneo alinhado as atividades pedagógicas;
- Utiliza nas aulas de matemática a Tecnologia da Informação e Comunicação
- TIC's.

Cada professor entrevistado pode expressar sua opinião sobre cada um desses temas avaliando o nível de dificuldade para implementar no ambiente educacional. As opções de respostas que foi colocado foram as seguintes:

- **Pouco desafiador:** Aquele tema que na sua avaliação é de fácil implementação;
- **Desafiador:** Aquele tema que dá para implementar embora não seja fácil;
- **Muito desafiador:** Aquele tema que tem um alto grau dificuldade para implementação;
- **Impossível:** Os temas que aos olhos dos entrevistados não é possível de implementar.

Assim apresentamos os resultados das opiniões dos professores sobre os temas mencionados antes.

Sobre o tema **Alinhar as habilidades da BNCC com os conteúdos de matemática** 86% responderam ser desafiador, ou seja, essa tarefa exige um esforço do professor que deverá planejar suas aulas sempre buscando o alinhamento dos conteúdos às habilidades. Nessa linha de raciocínio, para a maioria dos professores, trabalhar os conteúdos de matemática em sala de aula de modo a garantir o desenvolvimento das competências específicas e as habilidades é um desafio não fácil, mas certamente possível.

Apenas 14% dos professores declararam que essa é uma atividade pouco desafiador e de fácil implementação, como mostra o gráfico 10.

Gráfico 10: Desafio para alinhar as habilidades da BNCC com os conteúdos de matemática



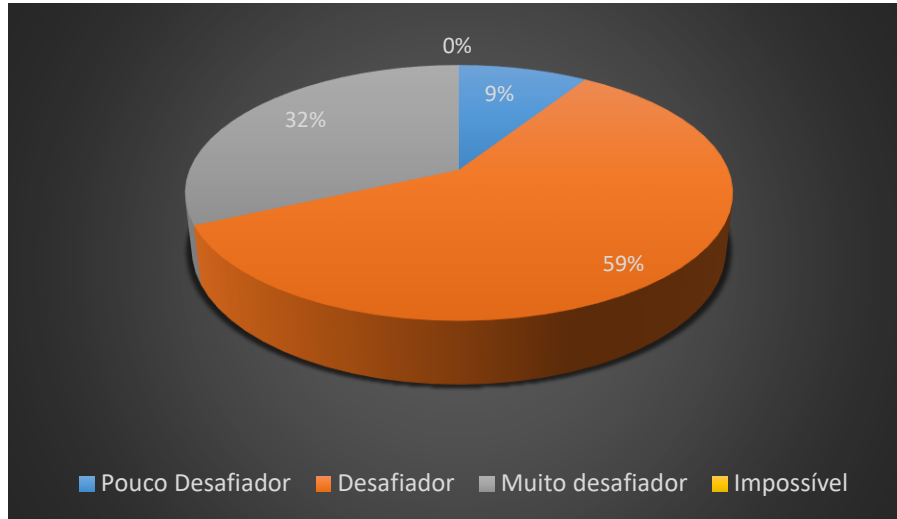
Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Acerca do tema **Adequar as atividades pedagógicas para desenvolver as competências específicas** a pesquisa nos revela que 59% dos professores entrevistados declaram que essa é uma tarefa desafiadora, dessa forma requer dos professores um maior esforço no planejamento de suas atividades educativas.

Além de um bom domínio dos conteúdos o professor precisa ter estratégias pedagógicas para mediar o processo ensino aprendizagem, assim entendemos que essas atividades pedagógicas exigem do professor um rol de ferramentas e métodos para o seu trabalho pedagógico para assegurar que a aprendizagem aconteça na sala de aula. Diante disso entendemos o porquê 32% dos professores entrevistados relatam que essa atividade é muito desafiadora. O gráfico 11 confirma essas

informações e nos revela também que apenas 9% consideram essa tarefa pouco desafiadora.

Gráfico 11: Desafio para adequar as atividades pedagógicas para desenvolver as competências específicas

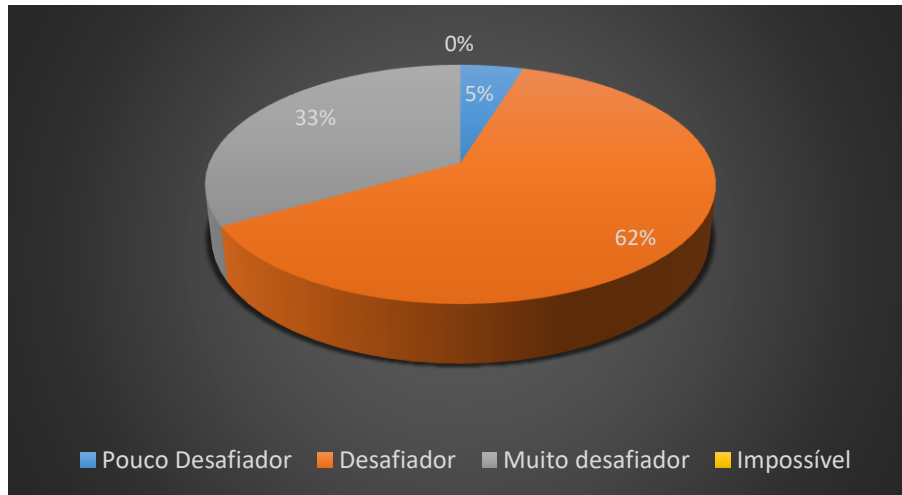


Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Buscar a interdisciplinaridade dos conteúdos de matemática a outros componentes curriculares. Esse tema é destaque da BNCC que considera necessário uma organização e interação entre as disciplinas ou componentes curriculares como forma de fortalecer a aprendizagem dos estudantes. Trata-se de interagir os conteúdos específicos da matemática com outras componentes curriculares, por exemplo física, química, entre outras. 62% dos professores responderam que consideram desafiador promover essa interação, ou seja, é possível de introduzir no dia a dia da sala de aula, mas não é uma tarefa fácil.

O gráfico 12 ainda nos revela que 33% dos entrevistados consideram essa atividade muito desafiadora e apenas 5% acha que é de fácil aplicação. O fato é que promover trabalhos interdisciplinares, dentre outros, requer um envolvimento não apenas do professor, mas também da equipe pedagógica da escola que pode intermediar esse trabalho.

Gráfico 12: Buscar a interdisciplinaridade dos conteúdos de matemática e outros componentes curriculares

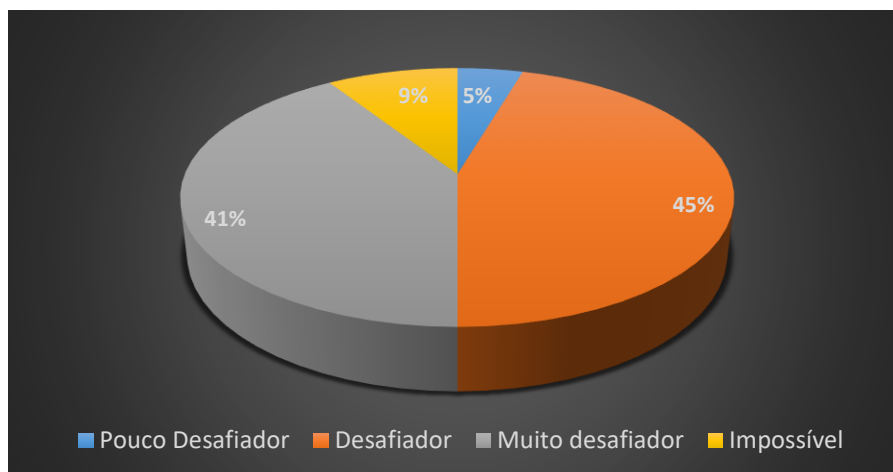


Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

O tema seguinte foi um dos que apresentou a maior divergência de opiniões, pois coloca o professor na difícil missão de muitas vezes ter que cumprir todo o currículo escolar e desenvolver atividades didáticas e pedagógicas buscando alinhar com as competências específicas. Essa é uma discussão que envolve vários atores, como: coordenadores, equipe pedagógicas, pais dos alunos e professores, este último que tem a difícil missão de **Trabalhar nas aulas as competências específicas e cumprir todo o currículo de matemática** e concatenar todas essas informações.

O gráfico 13 nos revela que 45% dos professores entendem que essa é uma tarefa desafiadora e 41% consideram um tarefa muito desafiadora, isso se deve aos fatores que já mencionei anteriormente. Ainda percebemos que 9% acham essa missão impossível de se realizar.

Gráfico 13: Trabalhar nas aulas as competências específicas e cumprir todo o currículo de matemática



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

De forma semelhante ao tema anterior este tema tem uma certa divergência nas respostas. **Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos**

matemáticos para interpretar, construir modelos em vários contextos. Estamos falando da competência específica 1, que é bastante ampla e pressupõe habilidades que podem favorecer a interpretação e compreensão de realidade pelos alunos. Por esse motivo entendemos que há de fato diversos entendimentos sobre o como utilizar os conhecimentos matemático teórico para resolução de problemas do cotidiano. Compreender a realidade em que se vive e utilizar os conhecimentos matemáticos para solucionar problemas.

O gráfico 14 no apresenta um percentual de 50% dos professores entrevistados que concordam que essa tarefa é desafiadora e 34% muito desafiadora. No entanto observamos que há um grupo de professores, 8%, que a consideram impossível e outro grupo, também de 8%, que acham essa atividade de fácil implementação.

Gráfico 14: Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos em vários contextos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

O próximo tema abordado nessa pesquisa foi sobre a inclusão nas atividades educativas assuntos do cotidiano dos estudantes e assim desenvolver neles a capacidade de solucionar problemas comuns do nosso dia a dia.

Uma das propostas da BNCC é estimular os professores a fazerem relações entre os conhecimentos matemáticos e as atividades da vida cotidiana dos alunos e para contribuir nesse processo de entender a realidade em que se vive. E estamos falando de utilizar em sala de aula fatos, dados, histórias, exemplos reais para abordar determinado conteúdo matemático. Essa é uma atividade contemplada nas competências específicas.

O resultado da pesquisa sobre esse tema, apresentada no gráfico 15, nos revela que 55% dos entrevistados entendem que, **Trazer para sala de aula desafios do mundo contemporâneo alinhado às atividades pedagógicas** é uma missão

desafiadora, mas possível de se implementar. 27% dos professores responderam que consideram essa tarefa muito desafiadora e 18% de fácil implementação. O resultado confirma que para os professores implementarem atividades que se interrelacionam com os conteúdos exige um trabalho árduo de pesquisa, busca e aplicações dos temas abordados e o cotidiano. No entanto esse desafio pode ser superado com atividades lúdicas, áudio visuais ou de campo trazendo para o espaço educativo as aplicações os conteúdos matemáticos.

Gráfico 15: Trazer para sala de aula desafios do mundo contemporâneo alinhado às atividades pedagógicas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

E por fim, sobre os temas ora citados, buscamos identificar na opinião dos professores o quão desafiador é **Utilizar nas aulas de matemática as tecnologias da informação e comunicação – TIC's**.

Esse é um tema abordado pela BNCC que propõe a utilização de tecnologias digitais como ferramenta de apoio no processo educativo. Várias habilidades propostas na base nacional comum curricular fazem uma abordagem sobre o uso dessas ferramentas especialmente nas habilidades associadas as competências específicas 2, 3 e 4. Essas tecnologias digitais podem ser empregadas nas atividades de diversas formas e fica claro quando mergulhamos nas habilidades, identificar os conteúdos ou temas que podem utilizar esse recurso didático, como por exemplo: “(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a software ou aplicativos de álgebra e geometria analítica. (Brasil, 2017).”

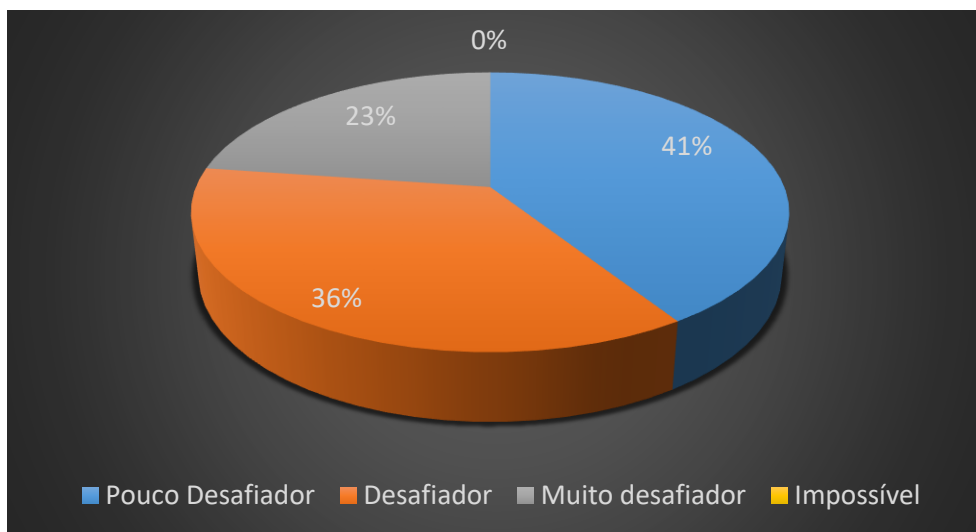
Ainda encontramos na BNCC, sobre o uso das tecnologias digitais, a seguinte habilidade: “(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da

matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais. (Brasil, 2017). “

O gráfico 16 nos revela que um percentual significativo dos professores, 41%, que responderam ao questionário consideram pouco desafiador a implementação dessa atividade, ou seja, pode ser facilmente incorporado nas aulas. É importante observar que apesar das dificuldades de infraestrutura tecnológica das escolas, internet de má qualidade ou a dificuldade de ter dispositivos adequados, a maioria dos entrevistados acham que essa atividade pode ser facilmente implementada.

Ainda, do gráfico, um percentual de 36% considera como desafiador a utilização das tecnologias da informação e comunicação na sala de aula. E outro percentual, 23%, considera muito desafiador e assim de difícil implementação.

Gráfico 16: Utilizar nas aulas de matemática e Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC's



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Após essas análises e apresentação dos resultados da pesquisa para as perguntas objetivas, a partir de agora exploraremos as respostas às perguntas subjetivas. Nessas questões deixamos livre para que cada entrevistado pudesse expressar sua opinião sem o direcionamento das opções de respostas.

Para otimizar as análise e apresentação dos resultados desta etapa da pesquisa, para algumas perguntas, buscamos agrupar as respostas dos professores com similaridades de ideias. Em outras situações as respostas individuais são apresentadas tal qual foram respondidas.

A primeira pergunta subjetiva buscou extrair dos professores sua percepção sobre os maiores desafios que o educador tem com a implementação da base nacional comum curricular. Na nossa visão as propostas para uma educação integral que primar pelo dinamismo e interação com o meio em que se vive priorizando o desenvolvimento de competências e habilidades, pressupõe inúmeras mudanças de postura do professor quando do planejamento de suas aulas e aplicação de atividades que se conectem com os conteúdos de cada ano do ensino médio.

Assim, para o grupo de professores que responderam ao questionário, os maiores desafios vão desde o perfil dos alunos que chegam ao nível médio com baixo conhecimento básico de matemática e vão até ao sistema de ensino que por vezes ouvem os atores das salas de aulas nas suas decisões.

Para essas respostas encontramos as seguintes similaridades:

- Perfil dos alunos;
- Formação e atitudes dos professores;
- Estrutura da BNCC x Realidade

Um grupo de professores entende que uma das maiores dificuldades na implementação da BNCC é devido ao baixo nível de conhecimento básico em matemática dos alunos egressos do ensino fundamental. Esse fato, na visão dos professores, dificulta o trabalho pedagógico e exige um esforço maior nos bimestres iniciais quando o professor precisa nivelar a turma. Mas não só isso, a dificuldade de compreensão básica dos algoritmos matemáticos dificulta a aprendizagem o entendimento dos conceitos mais avançados, impedindo um progresso do aluno. Sem falar na interação, estimulada pela base nacional comum curricular, entre as componentes curriculares, ou seja, a interdisciplinaridade para compreender as aplicações matemáticas e suas interrelações com o cotidiano, esses aspectos exigem um conhecimento prévio sobre diversos contextos.

Esses fatos ficam evidentes nas respostas dos professores como vemos a seguir.

Pergunta: Na sua percepção, quais os maiores desafios para o professor de matemática com a implementação da BNCC?

“Aluno no ensino médio que têm proficiência equivalente ao exigido no Fundamental I;”

“Conhecimento precário dos alunos;”

“Pressupõe que o aluno já possui pleno desenvolvimento do algoritmo matemático. Os livros atualmente exploram cada vez mais a interdisciplinaridade e muitas vezes o aluno não tem o conhecimento prévio tanto em relação ao algoritmo, como na interpretação de um texto.”

“Difícil de aplicar a BNCC pelo baixo nível dos alunos;”

“Um desafio muito grande, não só na disciplina de matemática, mais nas demais, é a falta de profissionais qualificados no ensino fundamental anos iniciais, pois vejo uma grande dificuldade por parte dos alunos para aprender os conteúdos, assim tornando muito difícil implementar a BNCC no decorrer das séries posteriores;”

A segunda similaridade das respostas que encontramos está relacionada aos professores, especialmente sua formação e atitudes em sala de aula. Não temos dúvidas de que o professor é um agente importante no processo de ensino e sua postura e estratégias de ensino implicam diretamente na aprendizagem dos alunos. Por esse motivo o envolvimento integral do professor nesse processo de conhecer bem as diretrizes e orientação da BNCC deve ser constante, pois as adaptações e inovações na sala de aula dependem do conhecimento dos professores sobre este assunto. Mas conhecer bem a BNCC por si só pode não trazer resultados práticos se essas informações permanecerem no arquivo mental. É necessária uma atitude diferente da tradicional para obter o desenvolvimento das competências previstas. Essas mudanças de comportamento do professor devem começar no planejamento das suas aulas, onde ele define as estratégias de aprendizagem e as atividades educacionais previstas.

Como menciona Antônio Henrique Pinto em seu artigo, “A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar”, o domínio da linguagem matemática requer rigor e formalismo valorizando a capacidade de raciocínio, comunicação e expressão matemática dos alunos que podem ser obtidas estabelecendo relações com outras áreas do conhecimento.

...objetivos gerais para Área de Matemática no Ensino Médio”, destacam-se alguns aspectos como: a importância em aplicar o conhecimento matemático; expressar e comunicar este saber; estabelecer relações com as outras áreas do conhecimento; desenvolver a autoconfiança ao lidar com a Matemática; usar criticamente a Matemática em diferentes práticas sociais e fenômenos naturais; recorrer às tecnologias digitais para descrever e representar

matematicamente situações e fenômenos da realidade, em especial aqueles relacionados ao mundo do trabalho. (Pinto, 2017, p. 1051)

Certamente essa não é uma tarefa fácil, pois exige de nós professores um esforço muito grande. É preciso quebrar o paradigma do ensino tradicional e avançar para as novas propostas de ensino e isso depende da atitude. Mas é importante destacar que os sistemas de ensino precisam investir nas formações continuadas dos professores, que abordem não apenas aspectos didáticos ou normativos, mas incluam o desenvolvimento psicológico, comportamental, pedagógico e técnico dos educadores.

Esses destaques mencionados sobre as respostas à pergunta sobre os maiores desafios na implementação da BNCC estão presentes nas respostas dadas pelos professores como vemos a seguir.

“Acredito que o professor deva tomar maior conhecimento acerca do que está previsto na BNCC. Acredito que é chegado o momento do professor se colocar na condição de aprendiz. Pois, acredito que só assim, será possível adaptar seus planos de aula com que diz a BNCC acerca das competências e habilidades a serem desenvolvidas no ensino da Matemática;”

“Ter sempre que está adaptando as aulas conforme as habilidades e competências a serem atingidas;”

“Acredito que seja a falta de mais formação continuada de forma específica nessa temática;”

“O maior desafio é sair do tradicionalismo e se voltar pra matemática lúdica e contextualizada, buscando sempre priorizar a aprendizagem do aluno;”

“A precariedade na formação continuada, as novas práticas pedagógicas para alcançar o objetivo da BNCC;”

“Colocar em prática (execução em sala) as orientações pedagógicas propostas;”

“Colocar em prática o uso de alguns instrumentos, como o computador e a calculadora;

“Avaliar alunos quanto aspectos subjetivos propostos nas Competências Gerais, por ser a matemática uma Ciência Exata, tais aspectos são mais difíceis de serem levantados;”

“Adaptação dos padrões propostos na BNCC em turmas que vieram de um ensino no formato regular tradicional;”

A última similaridade das respostas a pergunta sobre os desafios com a implementação da BNCC está relacionada a estrutura e organização da base nacional comum curricular e a realidade que se tem nos sistemas de ensino e instituições. Essas realidades por vezes apresentam uma estrutura robusta composta por conteúdos tradicionalmente abordados no ensino de matemática, especialmente no ensino médio, que foram organizados para desenvolver progressivamente a aprendizagem. Essa estrutura atual é impactada pela proposta da BNCC que dispõe de uma organização que prioriza o desenvolvimento de competências, que podem ser atingidos a partir das interrelações entre os conteúdos e as habilidades. No entanto, na prática, essa interrelação é de fato muito desafiadora, pois as realidades de muitas escolas e alunos dificultam o desenvolvimento do trabalho pedagógico. Um exemplo é a incorporação das tecnologias digitais em sala de aula, pela dificuldade de infraestrutura das escolas e de recursos dos alunos.

Essa estrutura organizacional da BNCC tem sido alvo de críticas especialmente por orientar um currículo com perfil demasiadamente técnico propondo metas a serem atingidas, características essas dos setores econômicos focados ao mercado de trabalho e na produtividade, como vimos Géssica Mayara De Oliveira Souza em sua dissertação.

A respeito deste assunto concordo em parte com a autora, apesar dos diversos aspectos positivos que a BNCC traz, a organização disposta e a insistente relação, que exige, entre as competência e habilidade muitas vezes não são factíveis devido as realidades educacionais das escolas e dos alunos, como também a exigência de que os conteúdos didáticos sempre tenham relação com as habilidades descritas na base nacional comum curricular, por isso alguns assuntos importantes não são mencionados pressupondo que estes não devem ser objeto de estudo no ensino médio. Como por exemplo o estudo dos números complexos que tem relevância no ensino das equações do segundo grau quando for necessário discutir as soluções da equação $x^2 + 1 = 0$, por exemplo.

Outro aspecto mencionado pelos respondentes do questionário está relacionado a garantir nexos que interliguem as competências gerais, específicas e as habilidades propostas na base nacional comum curricular. Estas questões ficam evidente nas respostas que apresentamos a seguir.

“Implementar as competências e as habilidades;”

“Creio que seja a quantidade de conteúdo para pouco tempo;”

“Alguns conteúdos desnecessários para determinados anos;”

“Tenha de aplicar o que é orientado na BNCC, pois nem sempre é possível;”

“Construir ou enxergar um nexos que interliguem as Competências Gerais, Específicas e as Habilidades;”

“Garantir que as habilidades e competências que em cada nível (série) seja atingida pelos alunos;”

“O fato de associar sempre as habilidades;”

“Conseguir adequar o máximo de habilidades no tempo disponível;”

A segunda pergunta de caráter subjetivo, teve por objetivo identificar a opinião dos entrevistados sobre os pontos positivos que os mesmos enxergam na BNCC para o ensino de matemática. Aos olhos dos professores de matemática que responderam ao questionário os pontos positivos da base nacional comum curricular traz para o ensino de matemática são diversos e buscamos apresentar de forma agrupada como fizemos no item anterior.

Apesar das críticas que temos sobre a BNCC, especialmente sobre a forma de construção onde acreditamos que a participação dos professores nesse processo deveria ter sido mais valorizada, entendemos que há vários pontos positivos. Um deles é o estímulo à interdisciplinaridade e a conexão dos conteúdos à realidade de vida dos alunos. Outro destaque que entendemos ser positivo é a proposta da utilização das tecnologias digitais nas aulas, muito embora entendemos que há diversos obstáculos a serem superados.

Como apresentamos abaixo, as respostas dos professores mostram uma linha raciocínio convergente acerca da importância de ter um documento norteador do currículo de matemática, que orienta os profissionais da educação na busca por uma educação de qualidade. Estes fatos são evidenciados das declarações dos entrevistados, como segue.

Pergunta: ***Na sua opinião quais pontos positivos a BNCC traz para o ensino de matemática?***

“Unificação do currículo e direcionamento;”

“Organização do currículo de matemática, orientação aos professores, habilidades básicas;”

“Ela aborda as competências e habilidades que devemos obter ao fim de cada conteúdo;”

“Norteamento da matemática;”

“Orientação que faz, o professor tem reflexão acerca do que vai ser abordado em suas aulas;”

“Um ensino amplo e igualitário para todos;”

“Funciona como norteadora;”

“A organização no que se trata de competências e habilidades em cada série trabalhada pois dessa forma norteia bem os professores em seu planejamento;”

“A BNCC diversifica o currículo, buscando criar melhores condições para ser adotadas no ambiente de sala de aula;”

“A unificação do currículo, porém como é algo ainda em estudo, implantado de forma gradativa (pelo menos no meu caso, para o sistema de ensino que eu trabalho), só terei uma convicção maior após implantar em todo ensino médio;”

“A principal contribuição vem de buscar além de tratar os conteúdos às várias habilidades, traz a padronização no âmbito da educação básica brasileira;”

Outro aspecto importante nas respostas está relacionado ao fato de que com a BNCC a aprendizagem e o ensino serão fortalecidos, através da interdisciplinaridade, abordagens conectadas com o cotidiano dos alunos, uso de tecnologias digitais no ensino, interação das componentes curriculares com os contextos sociais, dentre outros como mostramos a baixo nas respostas dos professores. Esses aspectos foram considerados por 30% dos professores como positivo com o advento da BNCC.

Sobre a interdisciplinaridade, percebemos o papel importante na aprendizagem dos alunos, que se confirma na pesquisa científica, “Concepções dos professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental do município de Canoas sobre a base nacional comum curricular”, de Greyce dos Santos Rodrigues, quando declara que o trabalho interdisciplinar auxiliar os professores e contribui para o desenvolvimento dos conhecimentos.

[...] Assim, o trabalho interdisciplinar auxilia grandemente o trabalho realizado pelos professores nas escolas, pois é realizado em conjunto com outras áreas do conhecimento que servem de auxílio ao desenvolvimento dos conhecimentos a serem adquiridos pelos alunos. (RODRIGUES, 2018)

“Acredito que os pontos positivos a BNCC para o ensino da Matemática são: -
Maior aproximação do conteúdo a ser abordado com a realidade em que

vivemos; - Aprofundamento do conhecimento Matemático; - Caminhos para que os alunos percebam a matemática n3s mais diversos lugares, por exemplo em gr3ficos, na rua, na natureza e etc.” - Maior criticidade dos alunos acerca do uso da matem3tica; “Um ensino amplo e igualit3rio para todos; “O uso de tecnologias, coloca o aluno atualizado no novo panorama no qual a tecnologia se faz presente em muitos aspectos;”

“Buscar explorar as potencialidades das tecnologias como forma (ou meio) de constru33o do conhecimento matem3tico;”

“Acredito que seja maneira que a matem3tica vem sendo colocada sobretudo o trabalho de compet3ncias e habilidades;”

“A interdisciplinaridade;”

“Tentar aplicar os conceitos junto a teoria dos conte3dos;”

“Dar sentido ao ensino-aprendizagem em matem3tica, mostrando-a como uma disciplina din4mica, ativa e que 3 utilizada e aplicada em diversos contextos sociais;”

“A interdisciplinaridade dos conte3dos;”

“A forma33o continuada, a interdisciplinaridade, o acesso aos conte3dos de forma igualit3ria para todos os alunos brasileiros;”

Tamb3m questionamos os professores que participaram da pesquisa sobre os pontos negativos que, na sua 3tica, a BNCC traz para o ensino de matem3tica e 40% dos professores entrevistados n3o consideram que haja pontos negativos. O que eu discordo e como j3 mencionei antes h3 sim alguns aspectos que n3o s3o positivos a meu ver, como por exemplo a cria33o das unidades tem3ticas que limitam o trabalho do professor quando estabelece rela33o com as habilidades, deixando claro a exclus3o de temas importantes a serem debatidos no ensino m3dio. Outro fato que considero negativo 3 a forma como foi finalizada a BNCC, apesar de ouvir as opini3es de profissionais da educa33o em consulta p3blica e diversos debates, o fechamento da base foi feito por um grupo espec3fico de pessoas que pouco conhecem as realidades educacionais brasileira especialmente das escolas p3blicas das pequenas cidades no interior do Brasil e as comunidades rurais.

Como destaca Ant3nio Henrique Pinto (Pinto, 2017, p. 1058) em seu artigo, o MEC n3o foi claro sobre o acolhimento das sugest3es apresentadas pelos professores e pesquisadores na constru33o da BNCC, al3m de deixar de fora quest3es

importantes em relação aos aspectos teórico-metodológicos do campo da educação matemática, etnomatemática, história da matemática e da modelagem matemática.

Esse pensamento corrobora com um dos entrevistados como vemos na resposta a seguir.

Pergunta: ***Na sua opinião quais pontos negativos a BNCC traz para o ensino de matemática?***

“Em minha opinião, a BNCC não levou ou pouco considerou as diversas realidades das escolas em todo o país, onde a proposta do uso de recursos tecnológicos ainda não é uma realidade. Isto faz com que professores se sintam pressionados, embora sejam propostas, a buscar atualização, algo que no panorama do planejamento escolar estratégico (nas secretarias de ensino) não foi colocado em prática. - A BNCC parece ter sido pensada em elevar as competências dos alunos os quais possuem acesso, no caso das escolas particulares. Isto, ao longo prazo, se nada for feito pelo poder público competente (nas três esferas de modo conjunto e coordenado) poderá gerar condições as quais ficará ainda mais evidente o fosso da diferença social em nosso país;”

Mas é importante destacar que a pesquisa mostrou outros pontos de vista que elencaram outros pontos negativos que apresentamos abaixo.

Em contra ponto, percebemos que há professor que considera que um ponto negativo é que a base nacional comum curricular limita os conteúdos e serem lecionados enquanto outros consideram que há conteúdos em demasia e esse fato compromete o trabalho do professor e a aprendizagem.

Ainda como ponto negativo merece destaque as opiniões que consideram a implantação da BNCC como fundamental para o sucesso na educação, destacando ainda a formação continuada dos professores e o não engessamento do currículo escolar. Como podemos contatar na seguinte resposta:

“Dependendo da forma como for implantada, pode fragilizar o ensino-aprendizado de algumas disciplinas. Por isso, deve-se enfatizar a importância da formação continuada, do planejamento individual e coletivo; para não ter um plano de implantação e execução definitivo, mas sim em constante evolução;”

Outro questionamento que fizemos foi acerca de quais mudanças que o professor precisou implementar em suas aulas para atender a base nacional comum curricular. 60% dos professores relataram que já aplicam em suas aulas atividades que buscam relacionar o conteúdo da matemática com as competências e habilidades trazida na BNCC, ou seja, a maioria dos professores de matemática da pesquisa estão buscando o alinhamento de suas atividades pedagógicas com as diretrizes da base nacional comum curricular. O fato que merece destaque nessa questão é de que há um movimento dos professores de matemática em rever seus planos de aulas, estratégias pedagógicas e didáticas para o desenvolvimento dos estudantes, o que indica uma adesão as diretrizes propostas do documento. Como vemos abaixo, a busca de práticas pedagógicas que propiciem uma melhor aprendizagem é uma ação comum aos professores.

Pergunta: ***Quais mudanças você teve que implementar em suas aulas com o advento da BNCC?***

“Novas atividades, exercícios alinhados com as habilidades;”

“A forma de preparar as aulas;”

“Utilizar as competências e habilidades em minhas aulas;”

“Tive que adaptar às aulas conforme a BNCC;”

“Introduzindo e trazendo menção as habilidades;”

“Tentar encaixar as habilidades a serem trabalhadas nas aulas;”

“Criar estratégias para que muitos alunos atinjam competências e habilidades que já deveriam ter adquiridos em séries anteriores;”

“Aplicações dos conteúdos estudados, com base no que é abordado no currículo;”

“Trabalhar com os alunos as competências e habilidades, projetos de aprendizagem, resolução de problemas, projeto de autoria e aprendizagem entre outros;”

“Principalmente a organizar o currículo;”

“Práticas pedagógicas para alcançar as competências e habilidades da BNCC;”

Outro aspecto presente nas respostas dos professores que os levaram adaptar suas aulas para o desenvolvimento de competências e habilidades foi a inclusão das tecnologias digitais como prática pedagógica, como mostra nas respostas abaixo.

“Implementação de recursos tecnológicos, TICs (já devido ao atual regime de isolamento social) e de softwares como GeoGebra, Sketchup e Excel;”

“As novas tecnologias voltadas para o ensino especificamente a matemática;”

“O uso de tecnologias nas aulas, fazer o link dos conteúdos lecionado em sala de aula com o cotidiano dos alunos, entre outras;”

Aprofundando nestas respostas percebemos que os professores que já utilizam as tecnologias digitais em suas aulas são das escolas privadas e esse dado nos permite inferir que a infraestrutura tecnológica dos ambientes educativos e o acesso aos recursos pelos estudantes contribuem para essa prática sugerida pela BNCC. Como destaca em sua dissertação, Regonha (2019), que há amplas possibilidades de o professor inserir em suas aulas a matemática fazendo uso de diversos recursos didáticos, tecnologias digitais, modelagem matemática, entre outros, que propõe a BNCC.

Os diversos problemas existentes na maioria das instituições de ensino públicas, apesar dos investimentos, seguem sem uma política estruturada para garantir aos professores e alunos uma estrutura tecnológica mínima para a inclusão de tecnologias digitais nas salas de aulas, muito embora há avanços especialmente com o ensino remoto impulsionado pela pandemia do coronavírus.

A próxima pergunta subjetiva foi relativa ao papel das escolas ou sistemas de ensino no processo de disseminação e formação dos profissionais da educação quanto as práticas da BNCC.

Nessa pergunta estimulamos os professores a expressarem sua opinião sobre como as escolas ou sistemas de ensino podem contribuir para promoção e difusão dos conceitos trazidos na base nacional comum curricular e as formas de implementação nas salas de aulas.

Como vemos nas respostas abaixo, 95% dos professores entrevistados disseram ser fundamental que as escolas ou sistemas de ensino desenvolvam programas de formação continuada e outras ações que busquem o aprimoramento e aprofundamento na BNCC. Além disso percebemos um desejo amplo destes profissionais da educação por formação sejam elas promovidas por cursos de capacitação, palestras ou outra forma de que permita o crescimento profissional. Especialmente sobre a base nacional comum curricular as escolas ou sistemas de ensino devem de forma sistematizadas promover mais formação e assim apoiar o

professor nesse processo, a principal crítica nesse aspecto é que muitas vezes as escolas divulgam, disseminam e cobram a aplicação dos conceitos e práticas da BNCC, mas não dão o suporte necessário aos professores que tem que se desdobrarem para entender, planejar e aplicar tais conceitos e práticas educativas. As respostas para esta pergunta estão apresentadas abaixo.

Pergunta: ***Que ações você considera importante que as escolas ou os sistemas de ensino, deveriam promover para melhor difundir as práticas da BNCC.?***

“Capacitação dos professores. Mas que seja feita direto ao ponto sem enrolação, como infelizmente são as formações docentes;”

“Capacitações para os profissionais da educação, orientação pedagógica para aplicar as competências e habilidades, palestras orientativas frequentes;”

“Mais momentos formativos, para mostrar aos profissionais da educação o quanto esse documento é importante;”

“Creio que formações continuadas;”

“Ter formação continuada para os docentes;”

“Palestras;”

“Alinhamento com todos os professores da escola;”

“Na minha opinião, tal promoção antes deveria ter sido apoiada por treinamentos promovidos por secretarias de ensino. Só então, de posse de conhecimento sobre a BNCC é que se poderia pensar em difundir as práticas de ensino;”

“Treinar professores de matemática no uso de softwares e estes, passarem a difundir as práticas com colegas das unidades escolares;”

“Criar um banco de boas práticas de ensino, a partir da experiência de cada professor e disponibilizar para os demais permitindo que estes utilizem em suas aulas;”

“Fazer valer o trabalho com a BNCC por meio de seus planejamentos pedagógicos;”

“Acho essencial a formação continuada com os Professores, bem como momento de trocas de experiências sobre a temática com os mesmos;”

“Oficinas e encontros de professores para discutir e conhecer melhor a BNCC;”

“Planejar semanalmente e capacitar os professores;”

“Capacitar ainda mais professores às novas práticas;”

“A parte da tecnologia inserida na educação;”

“Debates, webinar, troca de experiências e formações;”

“Realizar estudos com a equipe escolar sobre as especificidades da realidade da escola e da comunidade;”

“No geral, deveriam dar melhores condições para os professores, que vai desde o espaço físico da sala de aula, até um melhor salário;”

E por fim, perguntamos aos entrevistados, de forma geral, qual a avaliação que cada professor faz sobre a BNCC e seus impactos no desenvolvimento dos alunos no ensino da matemática. A maioria dos professores, cerca de 80%, considera que a base nacional comum curricular traz uma contribuição muito positiva para educação e que quando aplicada de forma colaborativa e integrada com o sistema de ensino, escola e profissionais da educação, tende a impactar no ensino da matemática e na aprendizagem de forma positiva especialmente por ser um documento norteador para a educação básica. Apesar das avaliações positivas, vale destacar que algumas críticas foram elencadas pelos professores, como vemos nas respostas a seguir. Estas críticas giram em torno da distância que há do documento e a realidade que se encontra a educação brasileira, especialmente o ensino público. Esse fato nos leva a crer que os desafios são enormes e fazer com que as diretrizes da BNCC aconteçam no dia a dia e na prática educativa é necessário o envolvimento de todos.

Pergunta: ***De forma geral qual sua avaliação sobre a BNCC para o desenvolvimento dos alunos e o ensino de matemática?***

“Acho que a intenção é boa, mas esbarra num sistema cheio de falhas. “Como fazer um aluno adquirir competências e habilidades do ensino médio, se, sequer, aluno adquirir as do fundamental II?”

“Positivo, mas deveria ter um alinhamento melhor aos conteúdos de matemática, construção ficou distante das escolas públicas;”

“Considero que a BNCC é essencial para o professor consolidar a Matemática como uma ciência capaz de mudar vidas e pessoas no âmbito escolar;”

“É um instrumento bom, porém, é muito novo e ainda precisamos nos adaptar para utilizar da melhor forma;”

“Muito boa, um pouco desafiadora. Mas no fim, percebemos os avanços dos alunos;”

“Um ótimo documento;”

- “Muito bom, pois sabemos as habilidades desenvolvidas por cada conteúdo;”
- “Busca desenvolver aspectos mais sociais e humanísticos em detrimento de conhecimento técnico. A matemática teve vários tópicos antes abordados, retirados, isto no longo prazo poderá ter reflexos negativos sobretudo no desenvolvimento do pensamento lógico matemático;”
- “Não sendo obrigatória, ajuda bastante;”
- “Acredito que nossos estudantes terão uma compreensão mais profunda da matemática especificamente sobre a sua aplicabilidade;”
- “A proposta em si é muito interessante e importante. É importante o aluno perceber que aquela habilidade ou competência que ele está desenvolvendo tem um fim, que a mesma é importante para que o mesmo seja um sujeito ativo do conhecimento e acima de tudo protagonista;”
- “Por mais que seja um pouco complexa e desafiadora ela traz uma nova perspectiva de ensino e suporte no auxílio para planejamento do professor;”
- “A nova BNCC veio para formar verdadeiros cidadãos mais conscientes matematicamente;”
- “Satisfatório visto que é um documento norteador que visa direcionar as aulas;”
- “Dentro do que conheço, satisfatória;”
- “Acredito que seja um caminho pedagógico melhor do que quando não era padronizado, com a BNCC melhora a interdisciplinaridade ficando melhor a contextualização do ensino;”
- “Muito importante para o processo de ensino e aprendizagem;”
- “É um documento importante para o avanço da educação no Brasil se for realmente colocada em prática, porém também sabemos que tem suas deficiências em alguns pontos;”

Na nossa percepção as críticas a BNCC são coerentes sobretudo no que se refere às dúvidas sobre a sua aplicação prática tendo em vista que os obstáculos são muitos que vão desde a formação dos profissionais da educação passando pelas condições estruturais das escolas e chegando até os alunos que muitas vezes têm dificuldade de acesso ao ensino. Quando olhamos os índices de desenvolvimento da educação básica - Ideb, vemos que está cada vez mais difícil chegar nos níveis educacionais estabelecidos pelos órgãos competentes, uma vez que as metas não estão sendo atingidas. Os últimos dados divulgados pelo governo nos revelam que,

para o ensino médio, desde 2013 não conseguimos atingir as metas previstas, como mostra a quadro 15.

Quadro 14: Índice de desenvolvimento da educação básica - Ideb

Ensino Médio																
	IDEB Observado								Metas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Total	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	4.2	3.4	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.0	5.2
Dependência Administrativa																
Estadual	3.0	3.2	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.9	3.1	3.2	3.3	3.6	3.9	4.4	4.6	4.9
Privada	5.6	5.6	5.6	5.7	5.4	5.3	5.8	6.0	5.6	5.7	5.8	6.0	6.3	6.7	6.8	7.0
Pública	3.1	3.2	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.9	3.1	3.2	3.4	3.6	4.0	4.4	4.7	4.9

Os resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

Fonte: Brasil, 2021 – www.ideb.inep.gov.br

Esses dados são preocupantes e aumentam os desafios para educação e colocam dúvida se as atuais políticas públicas trarão os resultados esperados. A BNCC pode contribuir nesse processo, mas percebemos, a partir das respostas dos professores, que sua implementação segue em passos lentos por diversos motivos.

De forma geral as respostas obtidas com a aplicação deste questionário nos mostram que na percepção dos professores de matemática que participaram da entrevista, a BNCC traz avanços significativos para o ensino e aprendizagem da matemática no ensino médio e várias são as contribuições nesse processo. Apesar dos desafios elencados pelos professores a implementação das diretrizes deste documento pode de fato ajudar os professores a planejar suas aulas e prever intervenções didáticas para melhorar as práticas pedagógicas e por sua vez a compreensão dos conceitos matemáticos, especialmente quando associam às realidades do dia a dia buscando desenvolver competências e habilidades.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho viabilizou uma investigação sobre a concepção dos professores de Matemática do ensino médio, explorando os desafios e impactos com implantação da BNCC. Esta proposta buscou compreender e analisar as opiniões e preocupações dos professores quanto à implantação da BNCC, seus impactos no planejamento e na prática educacional em sala de aula.

A investigação compreendeu a aplicação de um instrumento de pesquisa (questionário) a mais de 200 professores, enviado por aplicativo (WhatsApp), entretanto, foi investigado um grupo de 22 professores de Matemática do estado da Paraíba, que prontamente responderam ao questionário. A causa de os demais professores não responderem ao questionário é desconhecida.

Com a investigação percebemos, através das manifestações dos professores, suas inquietações, preocupações e pontos de vista, sobre as diretrizes propostas pela BNCC e seus desafios no cotidiano. Podemos constatar, também, que a disseminação das informações sobre a Base Nacional Comum Curricular, apesar de não atingir a todos de forma constante, tem acontecido a contento e pelas respostas dos professores percebemos em sua maioria uma boa compressão sobre a importância da temática.

Além da aplicação do questionário realizamos um estudo de revisão de literatura, onde analisamos três dissertações de autores que já estudaram o assunto e apresentaram seus resultados. Assim pudemos perceber pontos de vista distintos sobre o assunto e identificar as relações com o ensino de matemática e a nossa investigação. Outras publicações, também, foram objeto de estudo nesse trabalho e serviram de base para as nossas conclusões. Esses estudos nos permitiram identificar os caminhos a seguir e contribuiu para o nosso posicionamento sobre o assunto.

Diante da investigação percebemos que o tema BNCC gera ainda muitas discussões, algumas a favor e outras contra. Aqueles que consideram que a BNCC traz significativos avanços e contribuições para educação têm buscado aplicar em suas aulas e contribuir com a escola na implementação em suas atividades cotidianas.

Além disso, os professores, em sua maioria, reagiram positivamente em relação a BNCC, por acreditarem nos impactos positivos que ela traz, 75% da amostra concordam com esses impactos positivos na Educação dos brasileiros. Esse grupo de professores que concorda ser positiva, têm seus posicionamentos críticos e

entendem que o caminho é desafiador, mas trabalham para que os pontos positivos sejam aplicados no dia a dia.

Mas há alguns que enxergam mais pontos negativos do que positivos e mesmo com pensamento divergente, também têm buscado aplicar em suas aulas os preceitos da BNCC, entretanto destacam que a realidade em que se vive nas salas de aulas, especialmente no ensino médio das escolas públicas, são muito mais desafiadoras e tem prioridades sócio econômicas mais urgentes do que a implantação da BNCC.

No entanto ficou evidente na pesquisa que, na opinião da maioria dos professores, a BNCC traz um conceito interessante e sim pode contribuir para a aprendizagem e o entendimento sobre os conteúdos e o ensino da matemática nas escolas.

Para Rodrigues (2018) há um caminho longo a ser percorrido tanto nas questões de direitos, como de conhecimentos, as competências e os objetivos de aprendizagem no processo de ensino.

A pesquisa mostrou, ainda, que os conceitos trazidos na BNCC sobre a importância do desenvolvimento de competências e habilidades nos estudantes, são compreendidos pelos professores e que a maioria deles têm buscado alinhamento destas competências e habilidades, com os conteúdos ensinados em sala de aula.

Apesar de ser desafiador, como mostrou a pesquisa, os professores consideram que com o devido esforço de todos é possível trabalhar o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas nos anos do ensino médio.

O advento da BNCC trouxe mudanças na postura dos professores de matemática é o que revelou a pesquisa. As aulas de matemáticas atualmente são pensadas e planejadas considerando as diretrizes da BNCC e o currículo de matemática no ensino médio. Esse impacto nas aulas se confirma nas respostas dos professores, onde a maioria declara que já utilizam em suas aulas, atividades, exercícios ou trabalhos alinhados com as competências e as habilidades trazidas na Base Nacional Comum Curricular. Essas mudanças vão desde o planejamento escolar até as atividades didáticas e pedagógicas, em sala de aula, e os professores são desafiados a conectar interdisciplinaridade e tecnologias digitais com a realidade de vida dos estudantes.

Esse trabalho, também, nos permitiu ouvir as opiniões dos professores sobre o assunto e enxergar suas percepções e seu envolvimento nesse processo. Mesmo no

momento de pandemia onde as aulas remotas predominaram percebeu-se nas respostas dos professores que o currículo de matemática do ensino médio, em suas escolas, está estruturado de acordo com a BNCC e as escolas têm buscado difundir essas práticas com comunidade escolar.

Ouvir as opiniões dos professores, as dificuldades diárias e as que ainda estão por vir com a implantação da BNCC nos fez refletir sobre a ensino matemática no ensino médio e a importância na formação do cidadão, especialmente no momento em que se busca difundir o “Novo Ensino Médio” e os itinerários formativos, mas esse assunto é tema de outra discussão.

São muitos desafios na educação brasileira e entendemos que a Base Nacional Comum Curricular trouxe contribuições importantes como as já relatadas nesse trabalho, mas há algumas questões que precisam ser feitas. Apesar de motivar a implementação da parte diversificada, a BNCC atende as realidades e diferenças regionais do povo brasileiro? O desenvolvimento de competências e habilidades apenas, contribui na formação do cidadão? Como desenvolver habilidades e competências com tantos desafios educacionais? Todas as comunidades escolares do Brasil possuem as mesmas necessidades?

Para os autores Castro, Santo, Barata, Almouloud (2020) os desafios para a área de matemática exigem do professor novas habilidades e atitudes para mediar esse processo e destaca a capacidade de liderança, utilização de ferramentas matemáticas além de articular as diferentes linguagens matemáticas.

“No que tange à área de Matemática e suas tecnologias, os desafios são: 1) em estimular as práticas sociais desenvolvidas para levar para uma proposta de liderança do aprendiz em suas distintas averiguações, aplicando o conhecimento do contexto, tendo como ferramentas a Modelagem Matemática, e a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, que facilitem essa aprendizagem; 2) Todas as habilidades exigem do professor o desafio de articular as diferentes linguagens da matemática a fim de mostrar a relação entre os distintos campos da disciplina e deste com as demais.” (Castro, Santo, Barata, Almouloud, 2020)

Como destaca Rodrigues (2018), as dificuldades são muitas e perpassam a sala de aula e precisam essencialmente do trabalho do professor que enfrentam inúmeras outras dificuldades.

“Os desafios são grandes e há inúmeras dificuldades a serem enfrentadas, não só no ambiente de sala de aula, mas também no contexto em que se insere a comunidade escolar, por meio de avaliações justas que valorizem os estudantes no processo de ensino, entendendo que os professores estão desestimulados por não conseguirem organizar tantos conceitos, nos alunos que são aprovados porque já reprovaram várias vezes, entre outras questões, como também já citado turmas lotadas, vulnerabilidade social, a família que não participa ativamente do processo de ensino e aprendizagem, e outros tantos desafios e dificuldades que são vistos dentro e fora da sala de aula.” (Rodrigues, 2018, p. 129)

Concluimos este trabalho destacando que ainda há muitos desafios a serem vencidos na educação brasileira e especialmente para a educação matemática. A BNCC traz contribuições importantes e a pesquisa nos mostrou que os professores tem de alguma forma buscado contribuir na formação de seus alunos, inovando em suas aulas para facilitar o acesso à informação e atuar como mediadores do processo de ensino e aprendizagem.

Entendemos que é necessário um aprofundamento maior no assunto para se tirar outras conclusões inclusive investigar as relações da BNCC com o “Novo Ensino Médio” e os itinerários formativos, enfim há um vasto caminho investigativo a ser trilhado a partir daqui. Novas investigações são importantes para compreender de forma mais ampla os impactos futuros dessas mudanças na educação brasileira e especialmente na educação matemática.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 2**, de 30 de janeiro de 2012, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 2000.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Lei 9.394/1996, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acessado em 02 de ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC – Ensino Médio**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio/>. Acessado em: 02 de ago. 2021.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Lei 13.005 de 2014, que institui o Plano Nacional de Educação**. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acessado em 02 de ago. 2021.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. INEP. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, Resultados e Metas**. Brasília, DF. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=151850>. Acessado em: 02 de jun. 2021.
- BALARDIM, Graziela. **História da educação: um olhar sobre a evolução do ensino ao longo do tempo**. Disponível em: <https://www.clipescola.com/historia-da-educacao/>. Acessado em: 03 de Out. 2021.
- BOTELHO, Janaina Alves. **Os recursos livro didático e a BNCC no planejamento de aulas do professor de matemática do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Ensino e Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, PB. 2019.
- CASTRO, George Anderson Macedo *et al.* **Desafios para o professor de ciências e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio**. Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT, Florianópolis, v. 15, p. 01-32, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2020.e73147/>. Acessado em: 02 de Nov. 2020.
- DENZIN, N. K; LINCOLN, I. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. – 4. Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

KLEIN, Luiz Fernando. **Trajetória da educação jesuítica no Brasil**. Site rede jesuíta de educação. Disponível em: <http://www.redejesuitadeeducacao.com.br/educacaojesuita/historia-da-educacao-jesuista-no-brasil/>. Acessado em: 03 de Out. 2021.

PINTO, Antônio Henrique. **A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 31, n. 59, p. 1045-1060, dez. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v31n59a10/>. Acessado em 03 de jul. 2021.

REGONHA, Mariane Rodrigues. **Matemática Financeira: uma proposta utilizando a BNCC**. Dissertação (Mestrado profissional em Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, SP. 2019.

RODRIGUES, Greyce dos Santos. **Concepções dos professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental do município de canoas sobre a base nacional comum curricular**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil. Canoas, RS, 2018.

SAVIANI, Dermeval. **História da história da educação no brasil: um balanço prévio e necessário**. EccoS Revista Científica, vol. 10, julho, 2008, pp. 147-167. Universidade Nove de Julho. São Paulo, SP. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71509907/>. Acessado em: 03 de jul. 2020.

SOUZA, Gessica Mayara De Oliveira. **A política curricular da BNCC e o ensino médio: currículo e contexto**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB. 2020.

APÊNDICE

Pesquisa sobre BNCC e o Ensino de Matemática

Esta pesquisa faz parte de uma investigação sobre "OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO DEPOIS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR" que compõe os estudos para monografia da especialização em ensino de matemática do Instituto Federal da Paraíba - IFPB.

Asumimos o compromisso de manter o sigilo de todas as informações aqui prestadas.

Nosso agradecimento por sua colaboração em responder este pesquisa.

Muito Obrigado!!!

*Obrigatório

DADOS PESSOAIS

1 - NOME (Opcional):

2 - e-mail: *

3 - Sobre sua Formação *

Marcar apenas uma oval.

Licenciatura em Matemática

Outro: _____

4 - Sobre sua Pós-graduação *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Em andamento
Especialização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mestrado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doutorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5 - Há quanto tempo você concluiu sua Graduação? *

Marcar apenas uma oval.

0 a 5 anos

6 a 10 anos

+ 10 anos

6 - Atualmente você está lecionando na educação básica? *

Se sua resposta for "NÃO", favor ir para o item 9.

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

7 - Qual a natureza das escolas que voce está atualmente lecionando:

Marque todas que se aplicam.

Pública

Privada

8 - Em qual cidade / Estado está localizado a(s) escola(s) que voce está lecionando?

9 - Você já lecionou ou está lecionando no Ensino Médio? *

Marcar apenas uma oval.

Sim, estou atualmente lecionando no ensino médio

Não, nunca lecionei no ensino médio

Já lecionei, mas atualmente não

SEGUNDA PARTE

SOBRE A BNCC

10 - A(s) escola(s) que voce leciona utiliza a BNCC para construção do currículo de matemática? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Outro: _____

11 - Como voce avalia seu nível de conhecimento sobre a BNCC, nos seguintes temas? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Conheço um pouco	Conheço bem aplico nas minhas aulas	Já não aplico nas minhas aulas	Conheço bem Mas não aplico nas minhas aulas	Conheço profundamente Mas não aplico nas minhas aulas	Conheço profundamente Já aplico nas minhas aulas
Competencias gerais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competências específicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12 - Na sua percepção, quais os maiores desafios para o professor de matemática com a implementação da BNCC? *

13 - Na sua opinião quais pontos positivos a BNCC traz para o ensino de matemática? *

14 - Na sua opinião quais pontos negativos a BNCC traz para o ensino de matemática? *

15 - Quais mudanças você teve que implementar em suas aulas com o advento da BNCC? *

16 - Na sua opinião, essas mudanças foram positivas ou negativas, por quê? *

17 - Com as propostas da BNCC para a área de matemática, como você avalia as ações a seguir: *

(Pouco desafiador - Fácil de Implementar; Desafiador - Dá pra Implementar; Muito desafiador - Difficil de Implementar)

Marcar apenas uma oval por linha.

	Pouco desafiador	Desafiador	Muito desafiador	Impossível de aplicar
Alinhar as habilidades da BNCC com os conteúdos de matemática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adequar as atividades pedagógicas para desenvolver as competências específicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscar a interdisciplinariedade dos conteúdos de matemática e outros componentes curriculares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhar nas aulas as competências específicas e cumprir o todo o currículo de matemática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos em vários contextos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trazer para sala de aula desafios do mundo contemporâneo alinhado as atividades pedagógicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza nas aulas de matemática a Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC's	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

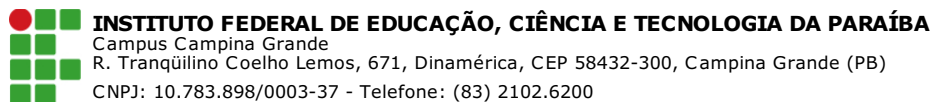
18 - A BNCC apresenta habilidades para serem desenvolvidas no ensino de matemática. Estas habilidades estão alinhadas as competências específicas e distribuídas em unidades temáticas, a saber: Números e Álgebra, Geometria e medidas, Probabilidade e Estatística. Qual sua opinião sobre essa organização? *

19 - Que ações voce considera importante que as escolas ou os sistemas de ensino, deveriam promover para melhor difundir as práticas da BNCC. *

20 - De forma geral qual sua avaliação sobre a BNCC para o desenvolvimento dos alunos e o ensino de matemática? *

SUGESTÕES E COMENTÁRIOS

MUITO OBRIGADO POR SUA CONTRIBUIÇÃO!!



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de Monografia - Especialização em ensino de matemática

Assunto: Entrega de Monografia - Especialização em ensino de matemática
Assinado por: Emerson Jeronimo
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Emerson Jeronimo, ALUNO (202011280004) DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO EM MATEMÁTICA - CAMPINA GRANDE**, em 09/12/2021 22:22:15.

Este documento foi armazenado no SUAP em 09/12/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 396000

Código de Autenticação: 9bbef91e68

