

ÉRICA CZIGEL

A organização da Álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental

Érica Czigel

A organização da Álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Licenciatura em Matemática.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Fabiane Mondini

S998o Czigel, Érica
A Organização da álgebra nos anos finais do ensino fundamental / Érica
Czigel – Guaratinguetá, 2019.
69 f : il.
Bibliografia: f. 64

Trabalho de Graduação em Licenciatura em Matemática – Universidade
Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2019.
Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Fabiane Mondini

1. Matemática - Estudo e ensino 2. Álgebra. 3. Fenomenologia 4.
Hermenêutica I. Título.

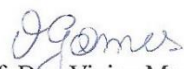
CDU 51:371.3

Pâmella Benevides Gonçalves
Bibliotecária/CRB-8 9203

ÉRICA CZIGEL

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
“GRADUADO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA”

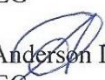
APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA


Prof. Dra. Vivian Martins Gomes
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. Fabiane Mondini
Orientador/ UNESP - Sorocaba


Prof. Ms. Vanessa Oliveira
UNESP-FEG


Prof. Ms. Anderson Luís Pereira
UNESP-FEG

Novembro de 2019

Este trabalho é dedicado

de modo especial, à minha família que foi meu alicerce para concluir essa etapa da minha vida, e a minha orientadora que me auxiliou em todo esse processo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, e a Nossa Senhora de Aparecida, que estiveram sempre presentes em minhas orações.

À minha orientadora, Prof. Dr^a. Fabiane Mondini que jamais deixou de me incentivar. Agradeço pela sua orientação e pelo incentivo nos estudos, e por toda sua dedicação e por me acalmar nos dias mais difíceis;

Aos Professores Mestres, Vanessa Oliveira e Anderson Luís Pereira por aceitarem o convite em fazer parte da banca examinadora desta presente pesquisa.

À toda minha família, em especial aos meus pais Estevão Czigel e Tereza Czigel, que apesar das dificuldades enfrentadas, sempre incentivaram meus estudos, moveram mundos para poder me ajudar e me apoiaram em todas as decisões. Vocês sonharam junto comigo esse momento, e eu estou aqui por vocês também.

Ao meu irmão Alan Felipe, com quem divido atenção desde 2002, que entre brigas e puxões de cabelo foi um dos meus alicerces durante esses anos de graduação, obrigada por acreditar em mim, espero ser sempre seu exemplo.

À família que me acolheu como filha em São Jose dos Campos, obrigada tia Jô e tio Milton, obrigada por todo apoio e por fazerem parte dessa história, serei eternamente grata por tudo que fizeram por mim. Obrigada Paula e Catatau por dividirem sua família comigo, meus irmãos de coração.

Aos amigos que fiz durante a faculdade, em especial a Fernanda Morano (Dinha), Milton Ribeiro Junior (Catatau), Breno Faria e José Luiz Guimarães (Junninho), o quarteto do “fundão” com quem dividi alegrias e tristezas, tenho por vocês muita gratidão e orgulho, obrigada por serem as melhores pessoas comigo, e espero poder comemorar muito ainda as alegrias da vida ao lado de vocês, e chorar as tristezas também, porque de choro eu entendo, obrigada meus amigos.

Ao meu namorado, uma pessoa com muita paciência, que me viu chorar por todas as provas que fiz e que comemorou comigo por cada vitória alcançada ao longo desses anos; Obrigada Lu, por acreditar em mim.

Aos amigos que fiz na moradia, lugar onde morei por quatro anos, e que fez da minha estadia a melhor possível. Em especial a Paloma Araújo, minha irmã mais velha, que me ensinou que a vida as vezes pode parecer dura, e ela é na maioria das vezes, mas que, se tivermos as pessoas certas do nosso lado, temos tudo! Obrigada Paloma por dividir sua vida comigo. As Pri's, meninas de Cunha, que conquistaram meu coração com a simplicidade que carregavam no olhar, a Leandrinha, a

Larissa, a Giovana, a Jéssica, e ao Joel, amigos com quem compartilhei noites de alegria, conversas, comidas, futebol, e que fizeram parte dessa história, obrigada amigos.

Às minhas amigas de infância Roberta, Mariana, Gabrieli, Biatríz e Amanda (*in memoriam*), que apesar de longe, acompanharam essa saga de morar longe de casa, chorar de desespero, chorar de alegria, chorar de saudade e que, sempre que puderam estiveram comigo, apoiando meus sonhos.

Aos funcionários da Biblioteca do Campus de Guaratinguetá pela dedicação, presteza e principalmente pela vontade de ajudar.

Aos funcionários da Faculdade de Engenharia do campus de Guaratinguetá pela dedicação e alegria no atendimento.

À todos os professores e colegas que tive durante a graduação, obrigada.

“A educação é o ponto em que decidimos se amamos o mundo o bastante para assumirmos a responsabilidade por ele.”

Hannah Arendt

RESUMO

A Álgebra constitui um campo significativo dentro do currículo escolar brasileiro, possibilitando ao aluno o desenvolvimento das habilidades de generalização e abstração. A aprendizagem de Matemática, como um todo, é de fundamental importância na formação cidadã dos alunos e a Álgebra, por sua vez, reúne parte dessas aprendizagens essenciais, no entanto, a Álgebra compõe um campo da Matemática em que o processo de ensino e aprendizagem é por muitas vezes palco de dificuldade, isso se dá, não só pela dificuldade apresentada por parte dos alunos, mas também por parte dos professores que lecionam esse conteúdo. Neste Trabalho de Conclusão de Curso apresenta-se um estudo sobre a organização da Álgebra presente na legislação escolar brasileira em vigor na atualidade, mais especificamente, expõe uma análise da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, cuja intenção foi compreender o modo como esse documento orientador organiza a Álgebra para os anos finais do Ensino Fundamental. Optamos por realizar a pesquisa guiando-nos pela abordagem qualitativa, desenvolvida a partir de um estudo hermenêutico. Nessa etapa escolar, busca-se o desenvolvimento do pensamento algébrico, característico da ciência matemática, como um modo de formar um cidadão crítico e preparado para a vida em sociedade. Entendemos que à luz da BNCC o currículo da Álgebra, apresenta-se como um caráter integrador.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Álgebra. Fenomenologia. Hermenêutica.

ABSTRACT

Algebra is a significant field within the Brazilian school curriculum, enabling the student to develop the capacity for generalization and abstraction. Mathematics learning as a whole is of fundamental importance in the citizens' formation of the students and Algebra, in turn, gathers part of these essential learning, however, Algebra is a field of mathematics in which the process of teaching and learning is often, the reason of difficulty for learning Mathematics, this happens, not only because of the difficulty presented by the students, but also by the teachers of this content. This Course Conclusion Paper presents a study on the organizations of Algebra present in the Brazilian school legislation, more specifically, exposes an analysis of the Base Nacional Comum Curricular, whose intention was to understand how this document organizes the Algebra for the final years of elementary school. We chose to conduct the research guided by the qualitative approach, developed from a hermeneutic study. In this school stage, the development of algebraic thinking is sought, as a way to form a critical citizen prepared for life in society. We understand that the light of the BNCC or the Algebra curriculum presents itself as an integrative character.

KEYWORDS: Mathematical education. Algebra. Phenology. Hermeneutics.

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
2	ESCLARECIMENTO DOS PROCESSOS INVESTIGATIVOS	14
2.1	PESQUISA QUALITATIVA	14
2.2	A FENOMENOLOGIA ENQUANTO UMA POSTURA METODOLÓGICA DE PESQUISA	18
2.3	HERMENÊUTICA COMO ABORDAGEM INVESTIGATIVA	20
3	A ORGANIZAÇÃO DA ÁLGEBRA NO CENÁRIO EDUCACIONAL BRASILEIRO	25
3.1	A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	35
3.1.1	A estrutura da base.....	40
3.1.2	As etapas do Ensino Fundamental.....	44
3.2	A MATEMÁTICA PRESENTE NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	46
4	UM ESTUDO HERMENÊUTICO SOBRE O MODO COMO A ÁLGEBRA É ORGANIZADA PELA BNCC	51
4.1	MODOS DE COMPREENDER A ÁLGEBRA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	59
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
	REFERÊNCIAS	64

1 INTRODUÇÃO

A Álgebra exerce um papel importante para o estudante ao longo de sua vida acadêmica, na progressão de seus estudos e também no seu dia a dia. De acordo com Borralho *et. al.* (2007) os alunos precisam compreender os conceitos algébricos, as estruturas e princípios que fundamentam as manipulações simbólicas e como essa simbologia é utilizada para significar pensamentos matemáticos, ou seja, facultando-lhes uma aprendizagem que se relacione com a sua realidade e permita-os desenvolver generalizações e estabelecer relações. De acordo com Herbert e Brown (1997), ao invés de impelir os alunos para a Álgebra simbólica formal, deve-se excitar o pensamento algébrico, proporcionando aos alunos a comunicação de seus pensamentos com suas próprias palavras ou com seus próprios símbolos.

Para muitos, a Álgebra está associada à uma generalização da Aritmética. No entanto, de acordo com Booth (1995), o foco da Aritmética é determinar respostas numéricas enquanto a Álgebra tem por objetivo desenvolver um caminho de procedimentos e estabelecer relações, expressando-os numa forma geral.

Uma razão para se estabelecerem essas afirmações gerais é usá-las como ‘regras de procedimento’ para a resolução de problemas adequados e, então, achar respostas numéricas, mas o foco imediato é o estabelecimento, a expressão e a manipulação da própria afirmação geral. (BOOTH, 1995, p. 24).

Bonadiman (2007) retrata que o ensino da álgebra encontra-se afastado da realidade do estudante, isso reflete num cenário onde o aluno resolve exercícios de maneira mecânica, não realizando associações entre os conhecimentos aprendidos com o seu cotidiano.

Com base nesta perspectiva, estudamos modos de organizar Álgebra no Ensino Fundamental, guiando-nos pela legislação escolar brasileira, mais especificamente pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018. Trata-se de um documento de cunho normativo, recente, que rege sobre a educação escolar brasileira. A BNCC propõe mudanças curriculares que levam em conta não só a formação escolar do estudante, “mas também a sua formação como cidadão, já que uma de suas propostas é fazer com que a realidade escolar se aproxime da realidade social, proporcionando um pensar sobre problemas e situações que os cercam” (CZIGEL, MONDINI, PAVANELO, 2019, p.5, no prelo).

Para expor a pesquisa, além deste primeiro capítulo introdutório, escrevemos outros quatro, que versam sobre: os caminhos investigativos deste estudo, ou seja, a metodologia utilizada para realizar esta investigação (capítulo 2). Optamos por uma pesquisa qualitativa, desenvolvida na abordagem fenomenológica, guiada pela interrogação “*Como a Álgebra*

está presente na BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental? ”; a trajetória histórica da Álgebra presente na legislação escolar brasileira (capítulo 3). A intenção foi compreender como se deu o desenvolvimento das diferentes concepções acerca do ensino da Álgebra na perspectiva histórica, até a álgebra - como é compreendida – atualmente; No quarto capítulo expomos a análise dos dados, ou seja, nossas compreensões a partir do estudo hermenêutico da BNCC; e, no quinto capítulo, apresentamos as considerações finais, com o intuito de sintetizar a investigação realizada, destacando aspectos que se mostraram relevantes acerca da presença da Álgebra que representa uma área da Matemática que busca desenvolver no aluno a generalização e um pensamento específico da Matemática, o pensamento algébrico, se mostrou a nós na BNCC.

2 ESCLARECIMENTO DOS PROCESSOS INVESTIGATIVOS

Para Bicudo (2005, p.11), “pesquisar quer dizer ter uma interrogação e andar em torno dela, em todos os sentidos, sempre buscando suas múltiplas dimensões e andar outra vez e outra ainda, buscando mais sentido, mais dimensões”. Nesse sentido, interrogar seria ter algo que se quer saber, e é em torno dessa interrogação que o pesquisador se movimenta, caminha na busca por uma resposta ao que se interroga.

A interrogação se comporta como se fosse um pano de fundo onde as perguntas do pesquisador encontram seu solo, fazendo sentido. A interrogação é diferente da pergunta, que indaga, solicitando esclarecimentos e explicitações; do problema, que explicita a pergunta, problematizando uma situação de maneira mais discursiva (BICUDO, 2012, p.20).

Esta pesquisa interroga “*Como a Álgebra está presente na BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental?*”. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, produzida na perspectiva fenomenológica. Desse modo, este capítulo apresenta o que compreendemos sobre pesquisa qualitativa, pesquisa qualitativa na Educação Matemática e pesquisa qualitativa desenvolvida numa abordagem fenomenológica, isto é, apresenta nossa compreensão a respeito do movimento de pesquisa efetuado, guiado pela interrogação norteadora do trabalho.

2.1 PESQUISA QUALITATIVA

Assumimos que uma pesquisa é um movimento em que o pesquisador procura compreender uma interrogação, algo que o inquieta. Nesse sentido, “pesquisar configura-se como buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada” (BICUDO, 1993, p.18). Ou seja, pesquisar é buscar a compreensão de um questionamento, por um determinado caminho.

O modo como o pesquisador escolhe trilhar o caminho é diversificado, pois há diferentes possibilidades de interpretações em relação ao fenômeno pesquisado, pode-se assumir diferentes abordagens metodológicas para o desenvolvimento de uma pesquisa.

Ao que se refere à pesquisa, essa pode ser de cunho qualitativo ou quantitativo e, segundo Richardson (1989, p. 70), “esses métodos se diferenciam não só pela sistemática

pertinente a cada um deles, mas sobretudo pela forma de abordagem do problema”, ou seja, o método de pesquisa vai depender do estudo que se deseja realizar.

De acordo com Goldenberg (2004), a pesquisa qualitativa na esfera educacional, torna-se útil para reconhecer conceitos e variáveis relevantes de situações que podem ser estudadas qualitativamente. A autora retrata que os dados da pesquisa qualitativa objetivam o entendimento profundo de certos fenômenos sociais sustentados no pressuposto que apresente a maior relevância da ação social, dessa maneira, pesquisas que assumem abordagens qualitativas não se preocupam em fixar leis para se produzir generalizações.

Para Tozoni-Reis (2010) a pesquisa qualitativa defende a opinião de que, na criação de conhecimentos sobre os fenômenos humanos e também sociais, o que mais interessa é a compreensão e interpretação em relação aos seus conteúdos do que descrevê-los, ou seja, a pesquisa qualitativa em Educação busca compreender e dar uma interpretação aos fenômenos e não apenas descrever suas características. O autor retrata que a educação pesquisa os fenômenos educacionais dentro ou fora da escola, sendo que esses fenômenos, seguindo uma abordagem qualitativa, devem ser entendidos em sua diversidade histórica, política, social e cultural.

Entendemos que as pesquisas que assumem uma metodologia qualitativa podem assumir diversas posturas, diferenciando-se das pesquisas de cunho quantitativo, perante a exatidão e a generalização. A pesquisa qualitativa em suas abordagens abrange outras possibilidades na busca por respostas, levando em consideração diversos fatores possíveis, que possam de alguma maneira contribuir para as interrogações formuladas, em que as pessoas envolvidas e o contexto possuem um papel essencial no ato de pesquisar.

Para esse estudo, cujo foco foi a organização da Álgebra dos anos finais do Ensino Fundamental, segundo a BNCC, optamos pela abordagem qualitativa que, de acordo com Bicudo (2012)

é um modo de proceder que permite colocar em relevo o sujeito do processo, não olhado de modo isolado, mas contextualizado social e culturalmente; mais do que isso e principalmente, de trabalhar concebendo-o como já sendo sempre junto ao mundo e, portanto, aos outros e aos respectivos utensílios dispostos na circunvizinhança existencial, constituindo-se, ao outro e ao mundo em sua historicidade (BICUDO, 2012, p. 17).

A pesquisa qualitativa segundo a mesma autora, trabalha com a qualidade, do objeto/observado ou fenômeno/ percebido, dependendo da postura assumida pelo pesquisador ao efetuar a pesquisa.

O par objeto/observado diz de uma postura separatista entre o indivíduo que pratica

a observação e o objeto observado, “é como se a qualidade fosse do objeto e se mostrasse passível de ser observada. Para tanto, seriam tomadas categorizações dessa qualidade e a observação seria dirigida por essa categorização” (BICUDO, 2012, p.17).

O par fenômeno/percebido para Bicudo (2012), aponta que a qualidade é percebida e revela-se na *compreensão* do sujeito, em que, segundo a autora, existe uma doação de fatos suscetíveis a serem percebidos em seu próprio modo de mostrar-se.

Não há uma separação entre o percebido e a percepção de quem percebe, uma vez que é exigida uma correlação de sintonia, entendida como doação, no sentido de *exposição*, entre ambos. Nesta perspectiva não se assume uma definição prévia do que será observado na percepção, mas fica-se atento ao que se mostra. (BICUDO, 2012, p.18).

É nesse sentido que Bicudo (2012) descreve que o par fenômeno/ percebido denota a postura fenomenológica de realidade e de referências e requer que, o que é revelado a partir da descrição seja estudado e compreendido, mediante um cuidado para com a ambiguidade da própria linguagem, já que a mesma conduz uma densidade de sentidos. A pesquisa nessa abordagem não parte, entretanto, de quadros ou categorias pré-determinadas para analisar o fenômeno investigado, mas busca compreender o que se mostra ao olhar atento do pesquisador.

Não se tem, a priori, um quadro de categorias de como se deve interpretar o relatado, mas há que se ficar atento ao rigor para não se cair prisioneiro do “achismo”, pontificando-se sobre o que ali está dito a partir de visões particulares, quer sejam do próprio investigador, quer sejam de autores estudados (BICUDO, 2012, p.18).

Garnica (1997), retrata que o termo pesquisa em abordagens qualitativas recebe um novo significado, retornando mais uma vez a ideia de que esse tipo de pesquisa não se preocupa com a priori, com generalizações e que, a busca por significados se renova em forma de “ciclo” e recomeçando de uma forma que a torna eloquente,

Passando a ser concebido como uma trajetória circular e em torno do que se deseja compreender, não se preocupando única e/ou aprioristicamente com princípios, leis e generalizações, mas voltando o olhar à qualidade, aos elementos que sejam significativos para o observador-investigador (GARNICA, 1997, p.111).

Garnica (2001) descreve a pesquisa qualitativa como algo em movimento e vivo, que

não se prende a padrões determinados, defende que “em abordagens qualitativas de pesquisa, não há modelos fixos, não há normatização absoluta, não há a segurança estática dos tratamentos numéricos do suporte rigidamente exato” (GARNICA, 2001, p.42). No entanto, no desenvolver do estudo, é necessário um olhar atento e cuidadoso do pesquisador perante o rigor, como explicita Bicudo (1993) pesquisa é “andar em torno...outra vez e outra vez ainda.... Há sempre o andar cuidadoso, que solicita rigor e sistematicidade” (BICUDO, 1993, p.18).

Sob essa ótica, Garnica (1997) descreve que a pesquisa qualitativa, encaminha-se a fenômenos e não a fatos “Fatos são eventos, ocorrências, realidades objetivas, relações entre objetos, dados empíricos já disponíveis e apreensíveis pela experiência e mensuráveis no que se distingue de fenômeno” (GARNICA, 1997, p.112). Dessa forma, a pesquisa que segue a abordagem qualitativa, fundamentada com tais propriedades, pode ser elaborada em diversas modalidades no entanto, segundo o autor, essa cautela em buscar as origens do termo *fenômeno* aproxima a pesquisa qualitativa da visão fenomenológica de mundo,

Compreendendo-a desse modo, a fenomenologia constitui-se na postura de investigação assumida, uma vez que a vimos como uma possibilidade de investigar de modo rigoroso, em busca de esclarecimentos, compreensões e interpretações concernentes ao fenômeno investigado por meio da pergunta/questão formulada (BICUDO e KLÜBER, 2013, p. 35).

É nessa perspectiva que esse estudo se apresenta, como sendo uma pesquisa qualitativa, desenvolvida na abordagem fenomenológica, evidenciando-se a *qualidade percebida pelo sujeito* na trajetória da investigação, ao nos voltar atentamente para a BNCC, com olhar direcionado pela pergunta de pesquisa.

Refletindo sobre o significado de pesquisa em Educação Matemática, Bicudo (1993) retrata que,

A pesquisa em Educação Matemática não é uma pesquisa em Matemática, nem é uma pesquisa em Educação, embora trate de assuntos pertinentes a ambas, trabalhe com a Matemática e utiliza-se de procedimentos concernentes ao modo de pesquisar próprios da Educação (BICUDO, 1993, p. 19).

Para Bicudo (2012), a área denominada por Educação Matemática é constituída pelo elo entre Educação e Matemática. “Educação e Matemática dialogam, ou seja, oferecem-se ao trabalho da produção de conhecimento buscado. Portanto, não podem ser caladas, nem ser tomadas isoladamente ou uma sobrepor-se à outra” (BICUDO, 2012, p.24). Isso significa

dizer, que pesquisadores dessa área devem estar atentos para que não haja detrimento em relação a uma ou a outra, buscando nesse sentido o desenvolvimento de ambas, tanto da Matemática, quanto da Educação.

A ação de pesquisar Matemática, engloba a

subjetividade do pesquisador, que traz consigo seu horizonte de compreensão; a estrutura do texto, que fornece indicadores da sua lógica, que revela o discurso do autor, ou seja, sua compreensão do investigado, do que para ele faz sentido e está escrito no texto apresentado para debate; os aspectos históricos do mundo da obra de que o texto fala; e a meta-compreensão desse círculo, possibilitada pela discussão entre os pesquisadores envolvidos e autores estudados (BICUDO; PAULO, 2011, p. 16).

Com esclarecimento, devemos sempre refletir que as pesquisas em Educação Matemática,

se preocupam com o fazer Matemática, com o compreender a Matemática, com o interpretar a Matemática, com os significados históricos sociais e culturais da Matemática e com as ações políticas e pedagógicas que organizam a Matemática no contexto escolar (BICUDO, 1993, p.19-20).

Isto é, pesquisar em Educação Matemática é ir além da educação e além da propriamente dita Matemática, é buscar outra área de conhecimento humano, que se entrelaça com a Educação e com a Matemática ao mesmo tempo em que se difere das mesmas.

2.2 A FENOMENOLOGIA ENQUANTO UMA POSTURA METODOLÓGICA DE PESQUISA

De acordo com Bicudo (1994) a fenomenologia surgiu e se desenvolveu com Edmund Husserl, no entanto outros pensadores fenomenológicos como Heidegger, Merleau- Ponty, Gadamer e Ricoeur se destacam no pensar fenomenológico. Para Bicudo (1994) a fenomenologia se distingue do positivismo, no que tange o processo para atingir o ato de pensar. Essas duas concepções consideram um pensar de modo rigoroso, ou como a autora destaca “é um modo de científico de conhecer a realidade” (BICUDO, 1994, p.16). O positivismo considera a teoria pelos padrões de rigor por ela aceitos,

[...] explica fatos já conhecidos e prediz os ainda não conhecidos. Na perspectiva da predição, tem-se a orientação do que pode ser perguntado e de como o perguntado pode ser respondido. Isso é dado pelos padrões de rigor os quais são postos em termos de objetividade e de neutralidade. A objetividade é baseada na quantificação. A neutralidade na separação do pesquisador do objeto de pesquisa. (BICUDO, 1994, p.16-17)

A fenomenologia por sua vez, de acordo com Bicudo (1994), é um ato de pensar na realidade de um modo rigoroso. É caracterizada pelo modo como age para atingir a meta, ou seja, ela dá importância aos procedimentos, aos métodos que utiliza para perseguir essa meta. A autora destaca nesse sentido que, os métodos são inseparáveis do fenômeno observado e, também, consequência do pesquisador, “neles estão presentes a busca do rigor e algumas concepções que dizem da interpretação do mundo, como: fenômeno, realidade, consciência, essência, verdade, experiência, a priori, categoria, intersubjetividade” (BICUDO, 1994, 17).

A busca por algo reflete a ideia de responder a uma interrogação inicial e essa “resposta” não ocorre em um primeiro momento ao olhar para o fenômeno, se dá ao longo da investigação, mediante uma atitude atenta do sujeito que interroga, na busca pela compreensão do fenômeno, “aquilo que se mostra para o sujeito” (BICUDO, 1994, p.18). De acordo com Bicudo (1994), após essa compreensão de fenômeno, a *realidade* não se mostra como algo passível de ser exposto em termos de conhecimento, na forma de uma explicação em termos de causa e efeito.

A fenomenologia, assim, aceita um fenomenal que não questiona, uma vez que nunca é vislumbrado; mas interroga o fenômeno, o que é experienciado pelo sujeito voltado atentivamente para o que se mostra. A realidade é o compreendido, o interpretado e o comunicado. É, portanto, perspectival, não havendo uma única realidade, mas tantas quantas forem suas interpretações e comunicações (BICUDO, 1994, p18)

Para que aconteça a percepção do fenômeno é necessário que aquele que percebe esteja presente nesse processo. O pesquisador deve olhar, voltar-se de modo atento, para ver o que se mostra. Segundo Bicudo (1994), o que é visto não é percebido de maneira solo, mas está em volta de uma região de fenômenos co-percebidos, “ a essência do fenômeno é mostrada pela realização de uma pesquisa rigorosa que busca raízes, os fundamentos primeiros do que é visto (compreendido) e o cuidado com cada passo dado na direção da verdade (‘mostração’ da essência)” (BICUDO, 1994, p. 20).

Em nossa pesquisa, focamos o fenômeno *Álgebra na legislação escolar brasileira*

atual. Dessa maneira, abordar o tema fenomenologicamente, significa que buscamos compreendê-la iniciando nossa reflexão em torno de como a álgebra se mostra a nós, em termos de experiência, em textos que abordam sobre o tema, em disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática, e em nossa experiência na prática de ensino enquanto professores da disciplina. Para manifestar a interpretação/compreensão sobre o assunto, desenvolvemos um estudo hermenêutico sobre a concepção da Álgebra presente na legislação escolar ao longo da história brasileira.

2.3 HERMENÊUTICA COMO ABORDAGEM INVESTIGATIVA

Expomos agora os processos investigativos realizados nesta pesquisa, que se propõe a compreender como se dá a presença da Álgebra na Base Nacional Comum Curricular. Para tanto, estudamos o desenvolvimento desse conceito nos documentos legislativos ao longo do período histórico que antecede o Movimento da Matemática Moderna, durante a Matemática Moderna e após esse período, até chegarmos aos dias atuais.

Garnica e Bicudo (1994) indagam sobre ser ou não possível interpretar um texto de Matemática,

[...] “Não”, diriam aqueles para os quais o texto de Matemática - e a própria Matemática- é lido sob a ótica de uma concepção platônica, aqueles que vêm a região das formas perfeitas somente alcançável com um esforço incomparável do pensamento, atingido em estado de contemplação. Para esses, a Matemática dá-se pronta, perfeita, acabada. Não se faz na História, não se alimenta do contexto social no qual está imersa.

[...] “Sim”, diriam os que, preocupados com situações reais de sala de aula, percebem o quanto a linguagem matemática pode apoiar-se na linguagem dita natural- a língua materna. Mais ainda, continuariam, a interpretação de um texto de matemática pode fornecer indicativos claros de como proceder para compreender elementos da Matemática- não somente aqueles veiculados pelo texto- e pode, por fim, fazer com que o leitor, na intenção de conhecer, compreenda a si próprio compreendendo Matemática. Aliadas a isso, as situações contextuais, nas quais o leitor se encontra- sala de aula, escola, sociedade, etc.- podem ser investigados. (GARNICA e BICUDO, 1994, p.95-96)

Para Garnica e Bicudo (1994), um texto, não é um objeto dado, mas sim, algo que se desenvolve na leitura e, para tanto, leitura nesse sentido quer dizer compreender uma linguagem. Tem-se dessa forma que “os textos de Matemática são um dos canais pelos quais

os objetos da Matemática se mostram” (GARNICA e BICUDO, 1994, p.96). Esse trabalho de interpretação deve levar em consideração que o texto não é algo posto, um entendimento prévio que se estabelece com base em proposições já formuladas, mas de acordo com Garnica e Bicudo (1994), um estudo de interpretação que tem em consideração tais elementos é feito no que os autores chamam de *enfoque hermenêutico*.

Concebida inicialmente como uma Teoria da Interpretação, nos dias de hoje a Hermenêutica é tida como uma ampla Teoria da Compreensão. O movimento hermenêutico, realizado no círculo existencial-hermenêutico gera, a partir de compreensões primeiras, compreensões e interpretações outras, que são engrenadas e engendram compreensões/interpretações cada vez mais apuradas (GARNICA e BICUDO, 1994, p. 97)

De acordo com Mondini, Mocrosky e Bicudo (2016), qualquer que seja a tentativa de desenvolver uma metodologia interpretativa pode-se cair na impossibilidade de entendimento. E é nesse sentido que a hermenêutica se destaca como uma possibilidade em pesquisas, como uma maneira de interpretar o fenômeno da linguagem, com suas distintas mostras e expressões culturais. O termo hermenêutico, utilizado inicialmente por Heidegger como uma qualificação da fenomenologia, não faz referência a uma metodologia da interpretação, mas à interpretação mesma (SICHELERO, 2019).

Assim sendo, ao desenvolver este trabalho de pesquisa, não partimos de métodos predeterminados e nem de teorias prévias, pelo contrário, iniciamos com o fenômeno (Álgebra presente na legislação escolar brasileira), tal como este se mostra a nós. Nesse sentido, nosso estudo hermenêutico buscou por interpretações e compreensões do fenômeno em sua historicidade, isto é, na maneira pela qual o fenômeno se desenvolve ao longo de nossa cultura e se presentifica na atualidade.

Nessa perspectiva é preciso também, conhecer o contexto social, histórico e político em que ele ocorreu. Assim, iniciamos o caminhar da pesquisa buscando por modos de compreender a Álgebra presente na legislação escolar brasileiras em diferentes épocas.

De acordo com Bicudo (2016), os aspectos metodológicos da investigação histórica descrita por Husserl, bem como os aspectos históricos concebidos por ele ao investigar fenomenologicamente, são compreendidos a partir daquilo que é dado no presente, em termos de conhecimento científico ou por meio da tradição.

Assim, acessamos a história por meio do que está aí, em nosso solo cultural, conhecimentos científicos ou empíricos, trazido pela tradição.

O que nos é dado, em termos do exemplo por ele mencionado, o da ciência “Geometria”, está ali, presente em sua imediatez posta em termos práticos e teóricos. É como se estivéssemos olhando-a e nos locomovendo em sua superfície, aquela do momento do “agora” em que olhamos interrogadoramente para isso que nos é dado. Assumindo a postura de inquirir intencionalmente, locomovemo-nos para o mais profundo, ou seja, para um agora que se afasta deste, e vamos desnudando camadas de atos sensoriais, psicológicos e espirituais que vieram constituindo esta ciência, tal como nos é dada no presente (BICUDO, 2016, p.37).

Este presente tomado por Husserl é explicado como sendo o *mundo-vida*, mundo no qual vivemos. Isto quer dizer que no presente está nosso passado cultural, assim como as concepções para o futuro, porém, nós vivemos o agora, ou seja, nós caminhamos em um “horizonte histórico” (BICUDO, 2016), passível de investigação.

Para Husserl, como nos diz Bicudo (2016),

Não podemos proceder à investigação histórica a partir do presente, sem que nos detenhamos nos sentidos e nos significados dos signos, das palavras orais e escritas, da voz como expõe Derrida (Derrida, 1994) e da visão de mundo, usos e costumes que tecem fios, unindo sujeitos em uma comunidade que se mantém e renova em sua historicidade (BICUDO, 2016, p. 39).

De acordo com a autora, a linguagem transmite o entrelaçamento entre o intencionado e o que é dito, uma vez que esta pode ser escrita e manter assim sua historicidade, ela possibilita uma ação lógica, “o ato objetivamente pode, então, se consumir. Ele se torna idealmente objetivo e, como tal, passível de ser transmitido e retomado de modo passivo pela consciência” (BICUDO, 2016, p.40). É possível nesse sentido, a partir de uma intenção consciente, chegar às evidências iniciais de um fato histórico e, da mesma forma, é possível ver claramente o que se segue a partir das premissas.

Desse modo, parece que, começando com as auto-evidências primeiras, a genuinidade original se propaga através da cadeia de inferência lógica, não importa quão longa ela seja. Ela transcende a finitude individual e mesmo cultural e social, pois traz consigo a remoção de limites de nossa capacidade, indo em direção a um encadeamento infinito. Nisso está a idealização permitida pela lógica e, portanto, também pela linguagem. Aí se encontra a base do procedimento histórico que retroativamente interroga pela origem (BICUDO, 2016, p. 41).

De acordo com Bicudo (2016), quando se segue esse caminho percorrendo retroativamente essa cadeia lógica de linguagem, “orientados por uma interrogação que, intencionalmente posta, conduz a investigação, desvelando ideias originais, bem como a constituição de idealizações, podemos efetuar uma pesquisa histórica” (BICUDO, 2016, p.42).

Dado o exposto sobre pesquisa histórica na perspectiva fenomenológica, destacamos nesse sentido o que Bicudo (2016) nos diz: “fenomenologia é sempre fenomenologia da percepção” (BICUDO, 2016, p.46). Isto é, sua base é o presente, o que vivemos agora. Como retrata a autora, Husserl sempre se preocupou com o fenômeno, ou seja, com o que se revela nessa vivência.

Batista *et. al.* (2019) nos dizem que a abertura dada a hermenêutica como “Teoria da Compreensão” é definida por Schleiermacher, como círculo hermenêutico, ou seja esse movimento reflete a ideia de “interpretar para compreender e compreender para interpretar” (MONDINI, 2013, p.23), ou ainda “trata-se de pensá-la, como uma atitude, um horizonte linguístico pelo qual se move uma gama de possibilidades de compreensão, de diálogo e de interpretação” (SICHELERO, 2019, p.8).

De acordo com Gadamer (1999),

o movimento circular da compreensão vai e vem pelos textos, e quando a compreensão dos mesmos se completa ele é suspenso. Consequentemente, a teoria da compreensão de Schleiermacher culmina numa teoria do ato adivinatório, mediante o qual o intérprete se funde por inteiro no autor e resolve, a partir daí, tudo que é estranho ou estranhável no texto. (Gadamer, 1999, p.439).

A teoria desenvolvida por Schleiermacher foi concebida a partir de um “salto” no círculo hermenêutico, consolidando um movimento “comparativo, intuitivo e divinatório”(MONDINI, 2013, p.23), afirmando de acordo com Espósito (1991) que há a necessidade de captarmos o todo para compreendermos as partes, e estas só poderiam ser compreendidas em relação ao todo.

Apoiando-se nas idéias de Mondini, Mocrosky e Bicudo (2016) de que a compreensão fenomenológica descrita por Heidegger “não é previamente fixada, mas é historicamente constituída pela experiência vivenciada pela pessoa que já é, junto ao mundo em que outros também são e, desse modo, torna-se uma hermenêutica da existência humana” (MONDINI, MOCROSKY e BICUDO, 2016, p.319), entendemos nesse sentido que Heidegger quer mostrar que essa compreensão realizada é fundamentada na interpretação do ser e da história.

Perante o exposto e com o intuito de compreender a Álgebra presente na BNCC, traçamos um caminho de pesquisa que iniciou-se em um estudo histórico, isto é, consideramos importante compreender a trajetória histórica da Álgebra e como essa se organizou ao longo dos anos na legislação escolar brasileira. Para tanto buscamos em documentos legislativos qual era a concepção da Álgebra presente em cada época em questão e, também, em textos que abordavam sobre o tema.

Após o estudo realizado em torno da trajetória histórica da Álgebra presente na legislação brasileira, até os dias atuais, buscamos compreender a Álgebra presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento homologado em dezembro de 2017, de cunho normativo, e o mais atual que rege sobre a educação brasileira. Por se tratar de um documento historicamente situado, estudamos atentamente como se deu o desenvolvimento deste, restringindo nossos olhares sob a área de Matemática. Após essa análise, circunscrevemos nossa investigação para os anos finais do Ensino Fundamental. Essa escolha se deu, pelo vasto campo de estudos compreendidos pela Álgebra. Nesse sentido, buscou-se delimitar uma parte para que por fim possamos compreender o todo.

Enfim, esclarecido o sentido de que pesquisa histórica na fenomenologia retrata uma pesquisa acerca do “sentido que o mundo faz para nós” (BICUDO, 2016, p. 47), expomos no próximo capítulo a nossa compreensão/interpretação sobre a Álgebra presente nos documentos legais.

3 A ORGANIZAÇÃO DA ÁLGEBRA NO CENÁRIO EDUCACIONAL BRASILEIRO

Nosso objetivo é estudar a organização curricular da Álgebra no cenário atual da Educação Básica, mais especificamente, nos anos finais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, consideramos importante compreender a trajetória histórica do currículo da Álgebra e como deu-se sua organização ao longo dos anos.

Segundo Miguel, Fiorentini e Miorim (1992) a Álgebra está presente nos currículos brasileiros desde 1799, período imperial¹, quando os documentos legais, que organizavam o ensino secundário de forma seriada, a apresentavam como um curso intermediário sucessor do estudo completo da Aritmética e antecessor do estudo completo da Geometria. Ainda, segundo os autores, essa organização educacional do ensino se manteve até a Reforma Benjamin Constant (Decreto n. 981 de 1890). Zotti (2006) descreve que a Reforma Benjamin Constant altera a escola primária dividindo-a em duas categorias: 1º grau (7 a 13 anos) e 2º grau (13 a 15 anos).

Com a homologação do Decreto n. 3.890 de 1º de janeiro de 1901, também conhecido como Reforma Eptácio Pessoa, de acordo com Morales *et al.* (2003) decorre uma estruturação do ensino secundário, aumentando-o para 06 anos, subdividindo-o em Ginásio Nacional (equivalente aos anos finais do Ensino Fundamental na atualidade e Colegial (equivalente ao Ensino Médio, nos dias atuais) e, tornando obrigatório o curso do mesmo para os interessados em obter os títulos de bacharel. Essa reforma não altera a organização da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Secundário, ou seja, ela permanece como um curso intermediário entre a Aritmética e a Geometria.

Nesse período, a Matemática presente em todos os níveis da instrução primária, cuja duração era de 7 anos, resume-se em ensino obrigatório das quatro operações de Aritmética, das frações, dos decimais e proporções, das noções mais gerais de Geometria Prática. Na instrução secundária, que também tinha duração 7 anos, e os egressos eram os bacharéis em Ciências e Letras, ou seja, aqueles cuja intenção era ingressar na carreira militar, engenharia,

¹ A Matemática está presente em todos os níveis de ensino. Na instrução primária, cuja duração é de 7 anos, resume-se ao ensino obrigatório das quatro operações de Aritmética, das frações, dos decimais e proporções, das noções mais gerais de Geometria Prática. Na instrução secundária, que também dura 7 anos, e os egressos são os bacharéis em Ciências e Letras, ou seja, são os que se propõem a ingressar na carreira militar, engenharia, medicina ou direito, ensina-se. Aritmética, Álgebra até as equações de 2º grau, Geometria e Trigonometria. (MONDINI, p.138, 2013)

medicina ou direito, ensina-se Aritmética, Álgebra até as equações de 2º grau, Geometria e Trigonometria. (MONDINI, 2013, p.138,).

Na década de 1930 ocorre outra reforma, a Reforma Francisco Campos, que homologa um conjunto de decretos, dos quais destacamos o n. 19.890, de 18 de abril de 1931 e o n. 21.241, de 14 de abril de 1932. O primeiro promove alterações de caráter liberal e elitista no Ensino Superior e Secundário e atribui aos Estados a competência sobre a Instrução Primária. Trata-se da primeira reforma Educacional do Governo Vargas, período ditatorial conhecido como o Estado Novo. Já o segundo decreto modifica a organização do Ensino Secundário brasileiro e institui o colégio Pedro II como modelo para as demais instituições de Ensino Secundário do Brasil.

Nos ideais nacionalistas do Estado Novo está a intenção de tornar o Brasil um país industrializado e desenvolvido. Para alcançar tal meta, necessariamente é preciso modernizar a Educação Escolar. Nesse sentido, a Reforma Francisco Campos pode ser descrita como uma tentativa de modernizar a educação escolar brasileira.

Nesse período também ocorre o primeiro movimento internacional de renovação da Matemática, que se fundamenta nas ideias do matemático alemão Felix Klein. Tais ideias haviam chegado ao país por intermédio de alguns intelectuais e políticos, o principal dele foi Euclides Roxo.

Por meio da coleção de livros “*Elementarmathematik von höheren Standpunkte aus* (Matemática Elementar de um ponto de vista avançado)”, Klein propõe trabalhar com as ideias estruturantes da matemática, desde a Educação Básica. Euclides Roxo, político e professor de matemática da época, se pauta das ideias de Klein para *modernizar* o currículo escolar de matemática. De acordo com Valente (2004) a principal mudança é a criação de um livro, chamado “Curso de Mathematica Elementar”, composto pelas principais ideias da Aritmética, Álgebra e Geometria, que um aluno daquele nível escolar deveria saber, juntamente com a criação de uma única disciplina chamada Matemática, no lugar de outras três: Aritmética, Álgebra e Geometria, no colégio Pedro II.

Essa mudança, considerada polêmica, tinha a intenção de, a partir do pensamento intuitivo, mostrar para os estudantes os entrelaçamentos existentes entre distintas áreas da Matemática (Álgebra e Aritmética, por exemplo). Tal proposta não se efetiva, principalmente por conta da resistência de outros professores influentes politicamente e, defensores de um ensino mais tradicional.

A década de 1930 também é marcada pelo movimento conhecido como Escola Nova, cuja proposta se pauta na renovação metodológica e didática do ensino. Segundo Mondini (2013), o escolanovismo emerge no cenário mundial no final do século XIX e prossegue no decorrer do século XX. No Brasil, as ideologias escolanovistas surgem por volta de 1882, com Rui Barbosa. Porém, as mudanças no sistema educacional se iniciam efetivamente a partir de 1932 com o *Manifesto do pioneiros da Escola Nova*².

No Brasil, Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Fernando Azevedo foram os principais educadores escolanovista, como descreve Morales *et.al* (2003). Alguns outros educadores, apesar de não assumirem totalmente o movimento, assumiram uma postura pedagógica equivalente, um deles foi Paulo Freire.

A Escola Nova, em linhas gerais, centraliza o processo de ensino e aprendizagem no aluno. De acordo com Morales *et. al* (2003), o aluno (e não mais o professor) passa a ser o principal sujeito do processo e não apenas um mero receptor passivo. Além disso, segundo os autores, a Escola Nova valoriza a democratização da escola, a inclusão e o respeito às diversidades pessoais, a psicologia do educando, e também, a educação política e tecnológica. Ainda no que tange aos interesses da Escola Nova, Morales *et al* (2013) descreve que o movimento não era voltado para a educação operária ou popular, mas tratava-se de um movimento que tinha como intuito melhorar a qualidade da educação para a elite.

Em 1946, com a criação da IV república brasileira e fim da era Vargas, é homologada a Lei Orgânica do Ensino Primário, decreto-lei n. 8.529 de 02 de janeiro de 1946 (BRASIL, 1946). Segundo Zotti (2006), em consonância ao momento histórico³ em que o Brasil se encontrava, o ensino torna-se então, fundamental diante o desenvolvimento econômico e o processo de industrialização. A escola primária passa por outra reformulação e, de acordo com Zotti (2006) a mesma foi dividida em fundamental e supletiva, sendo que a fundamental destinava-se as crianças de 7 a 12 anos, com duração de 5 anos, os 4 primeiros incluíam o

² O manifesto dos pioneiros da Educação é um documento escrito por um grupo de intelectuais brasileiros, para o povo e para o governo, com o objetivo de expressar a preocupação com a Educação Nacional, que não vinha recebendo a devida atenção e investimento governamental, impossibilitando o avanço cultural e econômico dos brasileiro (MONDINI, 2013, p.291)

³ É nesse contexto que se inaugura a segunda etapa do desenvolvimento industrial no Brasil (1930-1964), caracterizada pelo modelo conhecido como “substituições de importações”, isso significou a substituição de bens de consumo importados por bens de consumo de produção nacional. Também, aproveitando a crise em outros mercados, ocorre a importação de equipamentos, visando atingir os padrões de produção da elite, e tem início a ideologia política do nacional-desenvolvimentismo. Há, então, um vigoroso crescimento do parque industrial e o Estado passa a ser o principal centro de decisão da política econômica. (ZOTTI, p. 11, 2006)

ensino elementar e o último uma preparação para o ginásio, cuja matriz curricular inclui “Iniciação à Matemática”. O período de industrialização, segundo Zotti (2006), desencadeou ações do Estado perante a Educação, pois havia a necessidade de uma formação mínima da classe trabalhadora de modo que o ensino primário tinha a função de qualificar.

No tocante ao ensino de Álgebra Elementar, ensinava-se:

Cálculo algébrico, (compreendendo as operações com polinômios), razões e proporções, equações e inequações do 1º grau a uma incógnita, equações a várias incógnitas, sistema de equações, radicais (operações e propriedades), equações do 2º grau, trinômio do 2º grau, equações redutíveis ao 2º grau, problemas do 2º grau e sistema de equações do 2º grau (MIGUEL, FIORENTINI e MIORIM 1992, p. 42).

Nesse período, no que tange a Álgebra enquanto Ciência, assim como os demais ramos da Matemática, ocorrem profundas transformações e avanços em termos de produção de conhecimentos. “A Álgebra deixa de ser compreendida como o estudo das equações ou generalizadora da Aritmética, ou ainda, como uma Aritmética simbólica, e passa a desenvolver as estruturas algébricas, ou seja, grupos, anéis, ideais e corpos” (MONDINI, 2013, p.140). Porém, tais avanços não se efetivam no que diz respeito a Álgebra Elementar, apresentada aos estudantes no antigo primário. Assim, até a primeira metade do século XX, de acordo com Miguel, Fiorentini e Miorim (1992), o que permanecia era uma visão dualista entre a Álgebra e a Geometria, que se estendia ao ensino, em seus diversos níveis: a Geometria era organizada de forma axiomático-dedutiva desde o século III a.C. e influenciada pelos Elementos de Euclides, a Álgebra enfatizava o uso de regras e algoritmos e, era inspirada em textos franceses e ingleses, de modo que a mesma só se constituiria de forma sistemática no final do século XIX.

Miguel, Fiorentini e Miorim (1992), retratam que o sistema educacional brasileiro, assumiu essa postura dualista, não só em termos teóricos, mas enquanto metodologia, ao diferenciar o ensino de acordo com classe social dos estudantes: nas escolas destinadas à classe popular, cuja preocupação era com uma formação para o trabalho, os conhecimentos geométricos e os processos dedutivos, eram deixados de lado. Dava-se maior importância para o processos pragmáticos proporcionados pela Aritmética e pela Álgebra e, em contrapartida, nas escolas destinadas à elite, ambos os conhecimentos eram considerados, com ênfase na abordagem dedutiva, apresentada pela Geometria, visto que havia a concepção de que proporcionaria o desenvolvimento de uma elite intelectual associada às classes dominantes. A Álgebra permanece assim organizada até o início de 1960.

Durante todo o século XIX e na primeira metade do século XX, de acordo com Fiorentini, Miorim e Miguel (1993), uma primeira concepção da Álgebra, liga o papel pedagógico da mesma como ferramenta de resolução de problemas dessa disciplina, prática essa que predomina não só no Brasil como também em outros países, Fiorentini, Miorim e Miguel (1993), a denominam por “linguístico-pragmática”. Os autores destacam que a concepção que prevalecia era a mecânica, com técnicas que eram tratadas como suficientes para desenvolver a capacidade do aluno em resolver problemas.

Na década de 60, com o surgimento de outro movimento internacional de renovação do ensino de Matemática, conhecido como Movimento da Matemática Moderna⁴, começa-se a pensar em modernizações importantes para a Matemática. Busca-se uma educação científica para todos, com o objetivo de formar cientistas para promover o avanço da ciência e da tecnologia no país e para efetivar o pensado, prioriza-se a introdução de conteúdos modernos ao currículo da Matemática Escolar.

A modernização curricular ocorre com a introdução de conteúdos considerados unificadores, tais como: “teoria dos conjuntos, as estruturas algébricas e as relações que, acreditava-se, constituiriam a base para a construção lógica do novo edifício matemático”(MIGUEL; FIORENTINI; MIORIM, 1992, p. 45).

Segundo Morales *et al.* (2003), uma das bases discutidas do Movimento da Matemática Moderna era a introdução de conteúdos como teoria dos conjuntos, relações e estruturas matemáticas de forma que esses fossem ensinados em todos os níveis, inclusive no primário. Além disso, em 1961, ocorre mais uma mudança no sistema educacional nacional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei n. 4024 de 20 de dezembro de 1961. De acordo com os autores, essa lei prevê para cada estado um sistema independente de ensino, um Conselho Federal de Educação e Conselhos Estaduais de Educação, tornando-os autônomos para desenvolverem suas próprias grades curriculares. Decorrente desta lei, “a Matemática é incluída em todas séries do Ginásio e em algumas do Colegial em cada área. Também são incluídas disciplinas Matemáticas em cursos técnicos e normais” (MORALES *et al.*, p.128, 2003).

⁴ Beatriz D’Ambrósio (1987) relata que o Movimento da Matemática Moderna no Brasil, aconteceu principalmente, buscando a transferência de ideias oriundas do exterior e através da disseminação dessas ideias dentro do país.

Nesse sentido, Miguel, Fiorentini e Miorim (1992), retratam que o ensino da Álgebra e da Aritmética perdem o caráter pragmático e passam a apresentar uma intensa preocupação com aspectos lógicos desses conteúdos, em resumo: o modernismo. Isso proporcionou uma mudança significativa na forma de enxergar os conteúdos matemáticos e trouxe para o ensino uma concepção denominada pelos autores de *fundamentalista-estrutural*, “essa nova postura baseia-se na compreensão pedagógica da Álgebra como fundamentadora dos vários campos da matemática escolar” (FIORENTINI, MIORIM E MIGUEL, 1993, p.84). Houve uma *algebrização* dos conteúdos da Matemática escolar.

Em 1971 é promulgada a Lei de Atualização e Expansão do Ensino de 1º e 2º Grau - Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, de acordo com Morales *et al.* (2003) esta lei define diretrizes e bases para o ensino do 1º e 2º grau e apresenta uma nova divisão do ensino de modo que o 1º grau compreendia os antigos cursos primário e ginásial, e o 2º grau, com 3 ou 4 séries, equivalentes aos cursos clássicos, científicos, normal e técnico de nível médio.

Ademais a LDB de 1971 determina, segundo Morales *et al.* (2003), um currículo com núcleo comum, obrigatório em território nacional que incluía a Matemática. Nesse período, segundo os autores, o estado de São Paulo em consonância com a LDB produz os “Guias Curriculares para as disciplinas do Núcleo Comum do Ensino de 1º grau, que organizam o ensino de matemática no território nacional.

Os temas de Matemática eram: relações e funções; campos numéricos; equações e inequações; geometria. As Características eram: ênfase no rigor, no uso correto da linguagem, nos aspectos estruturais da Matemática, na teoria dos conjuntos, nas relações e funções, no desenvolvimento da Matemática segundo suas necessidades internas; valorização dos aspectos formais da Matemática; abordagem lógica dos temas (MORALES *et al.*, 2003, p. 133).

No entanto, Morales et al. (2003), ressaltam que no início dos anos 80, com o fracasso do Movimento da Matemática Moderna, os Guias Curriculares também caíram. Mesmo assim, no início da década de 1980, havia uma forte presença da Álgebra no então chamado 1º grau.

Em parte, o enfraquecimento do Movimento da Matemática Moderna ocorre devido à falta de clareza, principalmente por parte dos professores da Educação Básica, sobre os objetivos do movimento.

Diante desse cenário, Miguel, Fiorentini e Miorim (1992) relatam que o Movimento da Matemática Moderna, não atingiu o resultado esperado no Brasil pois, como explicitado, alguns defendiam uma abordagem experimental, no sentido de “fazer”, e outros davam a

Álgebra uma abordagem que privilegiava o rigor e os processos lógicos, desde sua introdução no ensino.

Ainda, no início dos anos 1980, matemáticos e educadores questionam os propósitos modernistas, os problemas educacionais e falta de compreensão dos estudantes, em relação à Matemática, em que se percebe:

Abandono paulatino do salutar hábito de calcular (não sabendo mais a ‘tabuada’ em plena 5ª e 6ª séries!) porque as operações sobre conjuntos (principalmente com os vazios!) prevalecem acima de tudo; acrescenta-se ainda o exclusivo e prematuro uso das maquininhas de calcular, que se tornaram populares do mesmo modo que brinquedos eletrônicos.

Deixa-se de aprender frações ordinárias e sistema métrico decimal - de grande importância para toda a vida - para se aprender, na maioria das vezes incorretamente, a teoria dos conjuntos, que é extremamente abstrata para a idade que se encontra o aluno.

Não se sabe mais calcular áreas de figuras geométricas planas muito menos dos corpos sólidos que nos cercam, em troca da exibição de rico vocabulário de efeito exterior, como por exemplo ‘transformações geométricas’.

Não se resolvem mais problemas elementares - da vida cotidiana - por causa da invasão de novos símbolos e de abstrações complementarmente fora da realidade, como: “O conjunto das partes de um conjunto vazio é um conjunto vazio?”, proposto em livro de 5ª série (SANGIORGI⁵, 1975b *apud* SOARES, 2001, p. 116).

Proveniente do Movimento da Matemática Moderna, a organização da Álgebra na Educação Básica, predominante nas décadas de 1970 e 1980, tinha como propósito oferecer ao estudante o estudo das estruturas algébricas. Organizava-se a disciplina em

tópicos algébricos (expressões algébricas, valores numéricos, operações, fatoração) no sentido de fazer com que eles fossem antecidos por “tópicos fundamentais”, entendidos como “fundamentadores” (conjuntos numéricos, propriedades estruturais, estudo dos quantificadores, sentenças abertas e fechadas, conjunto universo e conjunto verdade, equações e inequações do 1º grau) e sucedidos por “novos conteúdos algébricos” (funções, função de 1º e 2º graus etc) (FIORENTINI, MIORIM E MIGUEL, 1993, p.84).

Aguiar (2014) retrata ainda, que durante o Movimento da Matemática Moderna a função da Álgebra escolar, passa a ser o de fundamentar outros campos da Matemática. Em consonância com Fiorentini, Miorim e Miguel (1993), Aguiar (2014) descreve também sobre a abordagem dos conteúdos algébricos, onde prevalece “a ideia de que a introdução de propriedades estruturais das operações com os números, que justificassem logicamente cada

⁵ SANGIORGI, Osvaldo. Quinze anos de Matemática. O Estado de São Paulo. 14 de setembro de 1975b.

passagem presente no transformismo algébrico, capacitaria o estudante a identificar e a aplicar essas estruturas nos diferentes contextos (AGUIAR, 2014, p.37).

Já, de 1980 até a década de 90, emerge no contexto escolar, uma terceira concepção de Educação Algébrica que retoma a associação do papel pedagógico da Álgebra com a resolução de problemas (FIORENTINI, MIORIM E MIGUEL, 1993, p.84). Essa por sua vez, como denotado pelos autores, busca sintetizar as ideias das duas outras, ou seja, busca o “valor instrumental” da Álgebra, e procura manter a sua característica fundamentalista, no entanto, baseia-se em recursos geométricos e, conseqüentemente visuais, ou seja, insere-se no contexto escolar uma “álgebra geométrica”, pautada na visualização de certas estruturas algébricas, superando dessa maneira a linguagem “lógico-simbólica”. O que, segundo os mesmos autores, não impede o estudante ter acesso a uma abordagem simbólica e abstrata, meramente fia-se que a etapa “geométrico-visual” consiste numa fase concomitante à “abordagem simbólico-formal”.

Diante disso Fiorentini, Miorim e Miguel (1993) fazendo uma síntese comparativa entre os três modos de compreender a Álgebra no contexto escolar, destacam que as três *reduzem o pensamento algébrico à linguagem algébrica*. Ou seja, foca-se no transformismo algébrico, deixando de lado o desenvolvimento de um modo de pensar: o algébrico.

Segundo Ponte, Branco e Matos (2009), um dos maiores objetivos da Álgebra no ensino básico é o desenvolvimento do pensamento algébrico e a capacidade de generalização do estudante. No entanto, segundo os autores, esse pensamento vai muito além do simbolismo e essa seria apenas uma das capacidades. O pensamento algébrico, deste modo,

Inclui a capacidade de lidar com expressões algébricas, equações, inequações, sistemas de equações e de inequações e funções. Inclui, igualmente, a capacidade de lidar com outras relações e estruturas matemáticas e usá-las na interpretação e resolução de problemas matemáticos ou de outros domínios. (PONTE; BRANCO; MATOS, p.10, 2009)

Nota-se que as estruturas algébricas, por exemplo, tópico esse muito valorizado no Movimento da Matemática Moderna, conforme Ponte, Branco e Matos (2009), eram estudados de forma implícita, no corpo de racionais e no espaço vetorial e também se estudava de forma explícita, como anel, grupo, entre outros.

Na atualidade,

Símbolos, expressões algébricas, equações, sistemas, inequações e funções continuam a ter um papel central no currículo da Álgebra escolar. No entanto, não surgem necessariamente do mesmo modo do que no passado, pois verifica-se uma maior ênfase na noção de função e alguma simplificação na natureza das expressões algébricas e equações com que se trabalha (PONTE, BRANCO E MATOS, 2009, p.13).

Todavia, Araújo (2008) diz da importância de se aplicar sentido quanto a utilização de uma nova linguagem, no caso da algébrica. Diante disso, torna-se fundamental a discussão de sua necessidade, da importância de sua utilização e domínio. Tem-se ainda a necessidade de compreender que a linguagem, a priori, é a expressão de um pensamento. Segundo a autora, esse pensar algébrico ainda não está presente no processo de ensino e aprendizagem e isso reflete na perda de valor da álgebra como um rico instrumento que proporciona o desenvolvimento de um raciocínio mais abrangente.

De acordo com Mondini (2013), o final da década de 1980 e início dos anos 1990 é um período caracterizado pela realização de debates em torno de novas propostas para a Educação brasileira, principalmente para o ensino da Matemática. Com o final da Ditadura Militar e o ensino tecnicista, busca-se uma nova organização, pautada nos ideais republicanos e para todos! Tais mudanças se efetivam com a homologação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei n. 9394 de 20 de dezembro de 1996.

Com a nova lei, insere-se no contexto escolar preocupações de cunho pedagógico, voltadas para maneiras de concretizar a formação básica comum, pressupondo o desenvolvimento de diretrizes norteadoras dos currículos e dos seus conteúdos mínimos (BRASIL, 1997).

A LDB de 1996 divide a educação básica em Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, e define que, “os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem possuir uma base nacional comum, podendo essa ser complementada em cada sistema de ensino de acordo com as diversidades regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela” (BRASIL, 1996, p.8).

Para atender a demanda estabelecida pela LDB de 1996, em 1998 são publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), documentos referenciais para a educação brasileira, cujo objetivo era estabelecer, de acordo com Brasil (1997) como o próprio nome indica, parâmetros para orientar um currículo nacional comum, promovendo entre tudo discussões e pesquisas, privilegiando a participação de técnicos e professores brasileiros.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaborados procurando, de um lado, respeitar diversidades regionais, culturais, políticas existentes no país e, de outro, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Com isso, pretende-se criar condições, nas escolas, que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania (BRASIL, 1998, p. 5)

Em particular, os PCN de Matemática têm por intuito promover um amplo debate nacional em volta do ensino dessa área de conhecimento, a fim de proporcionar aos professores brasileiros informações que subsidiem os mesmos (BRASIL, 1998, p.16),

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática apresentam os objetivos em termos das capacidades a serem desenvolvidas em cada ciclo, assim como os conteúdos para desenvolvê-las. São apontadas as possíveis conexões entre os blocos de conteúdos, entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento e suas relações com o cotidiano e com os Temas Transversais (BRASIL, 1998, p.16)

De acordo com os PCN de Matemática (BRASIL, 1998, p.50), a Álgebra, faz parte dos conteúdos dos anos finais do Ensino Fundamental, e deve ser apresentada aos estudantes por meio da resolução de problemas.

Pela exploração de situações-problema, o aluno reconhecerá diferentes funções da Álgebra (generalizar padrões aritméticos, estabelecer relação entre duas grandezas, modelizar, resolver problemas aritmeticamente difíceis), representará problemas por meio de equações e inequações (diferenciando parâmetros, variáveis, incógnitas, tomando contato com fórmulas), compreenderá a sintaxe (regras para resolução) de uma equação. (BRASIL, 1998, p.50-51).

O documento retrata a importância do estudo da Álgebra, de forma que o aluno desenvolva o pensamento algébrico atribuindo significado a linguagem matemática, e que quando se depararem com situações que exijam esse conhecimento, o mesmo reconheça as diferentes funções da álgebra.

Por fim, em conformidade com a Constituição de 1988⁶, com a LDB de 1996, com os Parâmetros Curriculares Nacionais e também com o Plano Nacional de Educação de 2014⁷ é homologada em 20 de dezembro de 2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), correspondente às etapas do Ensino Infantil e do Ensino Fundamental. A BNCC é um documento regulamentário que reúne um agrupamento de aprendizagens fundamentais, que

⁶ Em 1988 é promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil que prevê, em seu Artigo 210, a Base Nacional Comum Curricular. Art. 210. “Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1988)

⁷ “A Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, regulamenta o Plano Nacional de Educação (PNE), com vigência de 10 (dez) anos” (BRASIL, 2014). O Plano tem 20 metas para a melhoria da qualidade da Educação Básica e 4 (quatro) delas falam sobre a Base Nacional Comum Curricular.

todos os estudantes devem desenvolver ao longo dos anos e das modalidades da Educação Básica. Tem como principal objetivo ser a balizadora da qualidade da educação no País a partir do estabelecimento de um patamar de aprendizagem e desenvolvimento a que todos os alunos têm direito.

A BNCC do Ensino Fundamental particularmente nos anos finais, é o foco dos nossos estudos. Pretende-se, nesse sentido, analisar como o documento e como este apresenta a Álgebra em todo o seu contexto. Nessa perspectiva estudaremos como se deu o desenvolvimento do documento e como se sucedeu parte da sua implementação.

3.1 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Com o intuito de compreender como a Álgebra se faz presente na Base Nacional Comum Curricular é importante compreender o que é o documento, quais são seus objetivos e como se desenvolveu até chegar na versão final do documento. Para tanto, a principal fonte de informações consultada, foi a própria plataforma online da BNCC, juntamente com textos que abordam o tema.

A Base Nacional Comum Curricular apresenta-se como uma proposta curricular à nível nacional, elaborada pela Secretaria da Educação Básica do Ministério da Educação, em conformidade com um agrupamento de leis anteriores que em linhas gerais buscavam uma base nacional comum. A BNCC tem como intuito proporcionar avanços na Educação Brasileira, tornando-se “referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares” (BRASIL, 2018, p.8).

Com o objetivo de organizar o ensino básico brasileiro, que compreende o Ensino Infantil, Fundamental e Médio, buscou-se envolver as mais diversas necessidades sociais e específicas de cada indivíduo, de modo a desenvolver suas qualidades e os conhecimentos essenciais e defini-los na BNCC, devendo esses assegurar o desenvolvimento de competências gerais que influenciam no desenvolvimento da aprendizagem.

A BNCC define competência como a concentração de conceitos e procedimentos e habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais). Essas competências definidas pela BNCC representam um conjunto de valores humanistas, que devem ser estimuladores de ações que promovam a transformação da sociedade “tornando-a mais humana, socialmente

justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2018, p.8).

A BNCC é uma proposta para 60% do desenvolvimento das competências e habilidades mínimas que devem ser apropriadas por todos os estudantes das escolas (públicas e privadas) do ensino fundamental, da creche ao Ensino Médio. Os 40% restantes devem ser elaborados pelas escolas, atendendo a diversidade cultural de cada região. (ZANATTA e NEVES, 2016, p. 02).

O documento está organizado em *textos introdutórios* por etapa e por área de ensino, *competências gerais*, *competências específicas* de cada área de aprendizagem e dos segmentos curriculares e, por fim, apresenta os *direitos de aprendizagem* ou *habilidades* relacionadas a conteúdos e processos que os estudantes devem desenvolver ao longo de cada etapa da Educação Básica.

A primeira versão do documento foi disponibilizada em 16 de setembro de 2015, e a segunda versão em 3 de maio de 2016. As duas primeiras versões foram construídas por um grupo de professores e técnicos de secretarias, indicados por Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e, também, por especialistas indicados pelo MEC, sendo esse grupo “formado por 116 pessoas, divididas em 29 comissões compostas, cada uma, por 2 especialistas das áreas de conhecimento, 1 gestor de secretaria ou professor com experiência em currículo e 1 professor com experiência em sala de aula” (BRASIL, 2018) com o objetivo de contribuir para a elaboração da base.

Elaborado por uma equipe de especialistas nas diversas áreas do conhecimento, a primeira versão da BNCC foi disponibilizada para consulta pública de outubro de 2015 até março de 2016. Segundo dados da plataforma *online* intitulada Portal da Base, as contribuições ultrapassaram 12 milhões, derivadas de diversos setores interessados, dessa forma o documento foi analisado e discutidos por professores, pesquisadores, gestores, secretarias municipais e estaduais de Educação, enfim reuniu toda comunidade acadêmica. Além disso, foram realizadas consultas públicas em todo país, entre debates e seminários realizados em instituições de ensino, em prol da BNCC.

O documento preliminar da BNCC é organizado de acordo com as etapas do ensino básico, e destaca quatro áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências Humanas e Ciências da Natureza. A área de Matemática está organizada em cinco eixos: Geometria e Medidas, Estatística e Probabilidade, Números e Operações, Álgebra e Funções.

O desenvolvimento desta área de conhecimentos, a Matemática, foi e continua sendo por meio das relações que o homem estabelece com a sociedade em que vive. O conhecimento matemático é fruto da busca, pelo ser humano, de respostas a problemas que a sociedade lhe apresenta em suas práticas sociais. A Matemática não é, e não pode ser vista pela escola, como um aglomerado de conceitos antigos e definitivos a serem transmitidos ao/à estudante. Ao contrário, no processo escolar, é sempre fundamental que ele/a seja provocado/a a construir e a atribuir significado aos conhecimentos matemáticos (BRASIL, 2015, p.116)

Como já mencionado anteriormente, nosso interesse volta-se aos anos finais do Ensino Fundamental. Nessa etapa o documento retrata que a Matemática contribui para o amadurecimento em relação aos conceitos já estudados “é assim que a Matemática escolar se constitui, acompanhando o desenvolvimento dos estudantes, por meio de suas sucessivas descobertas de possibilidades e conceito que passam a fazer sentido para a resolução de novos problemas” (BRASIL, 2015, p.121).

A aprendizagem em Matemática caracteriza-se pela compreensão da linguagem formal e com certo rigor, como indicado pelo próprio documento “a aprendizagem em Matemática demanda a exploração de três momentos distintos e ordenados. No primeiro, o estudante deve fazer Matemática. Após, ele deve desenvolver registros de representação pessoais para, finalmente, apropriar-se dos registros formais” (BRASIL, 2015, p.117)

Incorporando os debates ocorridos, em maio de 2016 foi publicada a segunda versão da BNCC, que novamente foi colocada à discussão entre 23 de junho de 2016 e 10 de agosto de 2016, a qual, segundo o Portal da Base contava com cerca de 9 mil professores presentes entre os 27 seminários organizados pelo Consed e Undime, em todas as unidades da federação. A Universidade de Brasília (UnB) realizou uma análise desses seminários que subsidiaram a sistematização e a elaboração de um relatório, relatório esse que expunha o parecer de Consed e Undime. Esse relatório foi de extrema importância e serviu como base para a elaboração da versão final que, de acordo Portal da Base, foi verificada e revisada por especialistas e gestores do MEC, com referência às diversas considerações críticas recebidas e que foi posta em consulta pública, contando com mais de 44 mil contribuições.

A segunda versão da BNCC retrata que os objetivos de aprendizagem devem ser desenvolvidos de forma progressiva em todas as unidades temáticas, de modo que os conteúdos de Matemática sejam retomados ano após ano. Isso reflete uma não fragmentação das situações de aprendizagem e também, na necessidade de compreensão dos objetivos de cada assunto dos anos anteriores, nessa perspectiva os conteúdos matemáticos representam dessa maneira a base para aprendizagens seguintes.

O ensino de Matemática, como consta no documento, intenciona objetivos básicos de aprendizagem, direciona o professor a propiciar ao estudante o desenvolvimento da autoconfiança por meio da sua participação ativa em experiências atrativas e desafiadoras. Além disso, propõe a compreensão do mundo e da sociedade e, proporciona a inserção ao mundo do trabalho,

A Base Nacional Comum Curricular, no tocante à Matemática, também se aproxima dos Parâmetros Curriculares Nacionais, tendo em vista que esses documentos visam à construção de um referencial que oriente a prática escolar de forma a contribuir para que todos os estudantes brasileiros tenham acesso a um conhecimento matemático que lhes possibilite, de fato, sua inserção, como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura (BRASIL, 2016, pg.134)

No tocante aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) Veroneze *et al.* (2016), destacam que a BNCC modificou os objetivos/competências dos PCN tornando-os mais visíveis, sendo que uma das características predominantes é a de apresentar a Matemática de forma contextualizada e interdisciplinar, as autoras destacam ainda, que os objetivos/competências gerais da Matemática no Ensino fundamental se assemelham. No entanto, os objetivos de aprendizagem dos anos escolares se diferenciam dos eixos/blocos de conhecimento.

Assim como a primeira versão, a segunda versão da BNCC retrata que o eixo de Álgebra e Funções nos anos finais do Ensino Fundamental, retoma e reforça o que é estudado nos anos iniciais “dessa forma, nos anos finais, as ideias de regularidade, de generalização e de equivalência se constituem também em alicerces para o desenvolvimento de outras dimensões da álgebra, como a resolução de problemas de estrutura algébrica e a noção de função” (BRASIL, 2016, p.432).

Em agosto de 2016 em um processo que aconteceu de forma colaborativa, começa a ser elaborada a terceira versão da BNCC, baseada na segunda. No ano seguinte, em abril, foi entregue pelo MEC a versão final da BNCC ao Conselho Nacional de Educação (CNE), sendo que somente em 20 de dezembro de 2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada pelo ministro da Educação, Mendonça Filho.

Segundo a Plataforma da Base, em 22 de dezembro de 2017 o CNE aponta a Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017 que introduz e orienta a implementação da BNCC, a ser considerada obrigatoriamente no decorrer das etapas e suas modalidades no âmbito da Educação Básica,

Art. 1º A presente Resolução e seu Anexo instituem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais como direito das crianças, jovens e adultos no âmbito da Educação Básica escolar, e orientam sua implementação pelos sistemas de ensino das diferentes instâncias federativas, bem como pelas instituições ou redes escolares. (BRASIL, 2017, p.4).

Em março de 2018, educadores de todo o território brasileiro se inclinaram sobre a parte homologada da BNCC. Ou seja, as que dizem respeito à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental, com o intuito de entender sobre sua implementação e impactos.

Em abril desse mesmo ano, foi entregue ao CNE a 3º versão da BNCC do Ensino Médio e, a partir de então, inicia-se um período de audiências públicas com o intuito de debatê-la. Em 2 de agosto de 2018, aconteceu uma grande discussão em torno da BNCC, nomeado por “Dia D: Dia Nacional de Discussão sobre a BNCC”, em que escolas de todo o país se movimentaram para discutir e contribuir com a BNCC do Ensino Médio. Além disso, professores, gestores e técnicos da educação produziram comitês de debates e responderam a um formulário online, com sugestões para melhorar o documento. A BNCC, para a etapa do Ensino Médio, foi homologada em 14 de dezembro de 2018, pelo ministro da Educação Rossieli Soares,

a versão final consolida uma concepção curricular referenciada em competências, um enfoque já presente nos Artigos 9, 32 e 35 da LDB e na maior parte das iniciativas de desenvolvimento de currículos no Brasil, de reformas curriculares de diferentes países e das avaliações internacionais. Assim, assumindo um compromisso com a formação humana integral e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, a versão final define competências gerais a serem desenvolvidas por todos os alunos ao longo da escolarização e estabelece as aprendizagens essenciais de cada área e componente curricular a serem asseguradas para o desenvolvimento de tais competências (BRASIL, 2018).

Por fim, de acordo com o Portal da Base, a versão final da BNCC representa a junção dos mesmos princípios éticos, políticos e estéticos das Diretrizes Nacionais Curriculares que constituem os direitos de desenvolvimento e aprendizagem contidos nas versões anteriores da base. A BNCC propõe mudanças curriculares que levam em conta a formação acadêmica e crítica do estudante, propõe um currículo que aproxime-se da realidade social e individual do aluno, respeitando as diversidades. Estabelece habilidades relacionadas não apenas aos objetivos de ensino, mas, que buscam desenvolver também, a autonomia do estudante, isso reflete uma visão de ensino e educação que busca transformações e a integração de todos os objetivos almejados para o progresso humano.

3.1.1 A estrutura da base

A BNCC adota o conceito de competência para descrever um aparato de mobilizações para produzir conhecimento envolvendo, nesse sentido, os conceitos e procedimento utilizados, as habilidades, e também, atitudes da vida cotidiana do estudante. O documento também destaca que as decisões pedagógicas devem estar voltadas para o desenvolvimento de competências, bem como, que são elas - as competências - que orientam a comunidade escolar a desenvolver seus currículos.

As competências gerais da Educação Básica, apresentadas a seguir, inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica,

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. (BRASIL, 2018, p. 9-10)

Além disso, em cada área do conhecimento são estabelecidas competências específicas, cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dos anos da etapa em questão. “Essas competências explicitam como as dez competências gerais se expressam nessas áreas” (BRASIL, 2018, p.28).

Desse modo, os currículos passam a assumir um papel importante no desenvolvimento das aprendizagens fundamentais definidas em cada etapa da Educação Básica, visto que esse conjunto de aprendizagens só se concretiza por intermédio de ações adequadas à comunidade em que a escola está, com vistas a promover a autonomia e trabalhar com a diversidade.

Como já mencionado, a BNCC está organizada de acordo com competências gerais e específicas que deverão ser desenvolvidas ao longo de todos os anos da Educação Básica, promovendo o direito à aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos. A etapa do Ensino Fundamental está estruturada em cinco áreas de conhecimento: 1) Linguagens que incluiu Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa; 2) Matemática; 3) Ciências da Natureza; 4) Ciências Humanas que incluiu Geografia e História e 5) Ensino Religioso. Cada uma dessas áreas de conhecimento, apresenta um papel importante a formação integral do estudante.

Essas áreas de conhecimento se interrelacionam na formação do conhecimento dos alunos, preservando suas individualidades e os saberes. A área de Linguagens tem o papel de propiciar ao estudante a práticas de linguagem, que lhes possibilitem ampliar suas capacidades de manifestações, sejam elas artísticas, corporais e linguísticas, e também seus conhecimentos sobre essas linguagens, dando continuidade à etapa da Educação Infantil. A área de Ciências da Natureza, tem como papel fundamental o desenvolvimento do *letramento científico*, o que significa compreender e interpretar o mundo na sua forma natural, social e

tecnológica, bem como transformá-lo com a partir de subsídios teóricos e processuais das ciências.

A área de Ciências Humanas contribui para o desenvolvimento a cognição *in situ* dos alunos do Ensino Fundamental, isto é “sem prescindir da contextualização marcada pelas noções de tempo e espaço, conceitos fundamentais da área” (BRASIL, 2018, p.353), cabe ainda a Ciências Humanas, propiciar a formação ética, cultivar a formação do estudante intelectualmente autônomos “com capacidade de articular categorias de pensamento histórico e geográfico em face de seu próprio tempo, percebendo as experiências humanas e refletindo sobre elas, com base na diversidade de pontos de vista” (BRASIL, 2018, p.354). Por fim, a área de Ensino Religioso está em conformidade com as competências gerais estabelecidas pela BNCC e, no Ensino Fundamental tem por objetivo problematizar situações sociais preconceituosas sobre o outro, com a finalidade de opor-se a intolerância, a discriminação e a exclusão,

O Ensino Religioso busca construir, por meio do estudo dos conhecimentos religiosos e das filosofias de vida, atitudes de reconhecimento e respeito às alteridades. Trata-se de um espaço de aprendizagens, experiências pedagógicas, intercâmbios e diálogos permanentes, que visam o acolhimento das identidades culturais, religiosas ou não, na perspectiva da interculturalidade, direitos humanos e cultura da paz. Tais finalidades se articulam aos elementos da formação integral dos estudantes, na medida em que fomentam a aprendizagem da convivência democrática e cidadã, princípio básico à vida em sociedade (BRASIL, 2018, p.437).

Para cada uma das áreas específicas de conhecimento são apresentadas competências, que devem ser desenvolvidas ao longo dos 9 anos de escolarização do Ensino Fundamental (anos iniciais 1º ao 5º ano e, anos finais 6º ao 9º ano). As áreas que apresentam mais de um componente curricular apresentam também competências específicas de cada componente. Além disso, ao longo da Educação Básica, os estudantes devem desenvolver dez competências gerais da Educação Básica, que tem como objetivo assegurar como resultado do processo de aprendizagem, “uma formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2018, p. 25).

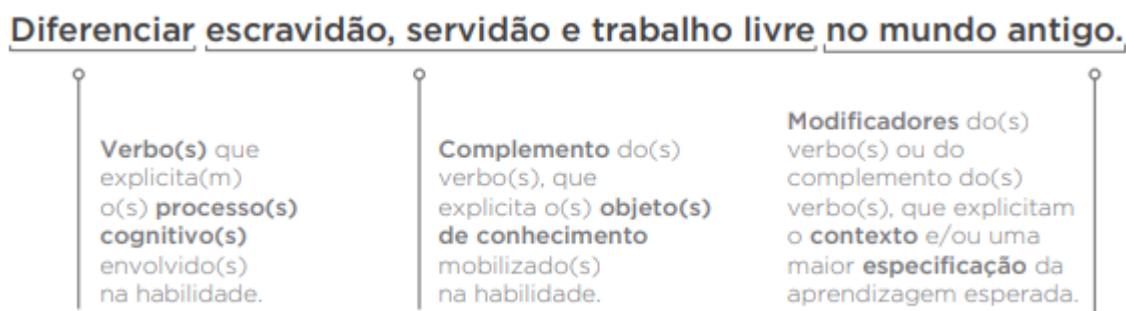
Como o intuito de promover o desenvolvimento das competências específicas, o documento apresenta um conjunto de *habilidades* que integra cada um dos componentes curriculares, sendo que essas habilidades estão ligadas a diferentes *objetos de conhecimento* (conteúdos, conceitos e processos), e esses por sua vez são organizados em *unidades temáticas*.

Respeitando as muitas possibilidades de organização do conhecimento escolar, as unidades temáticas definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades (BRASIL, 2018, p.29)

Para desenvolver uma habilidade é preciso dominar certas aprendizagens fundamentais. Desse modo, é papel da escola garantir ao estudante um ambiente de aprendizagem que proporcione o desenvolvimento das habilidades estabelecidas. Para tal, as habilidades são organizadas seguindo uma determinada estrutura, de acordo com os modificadores, que por sua vez expressam a situação ou condição em que as habilidades precisam ser desenvolvidas, considerando a idade dos estudantes, por exemplo. O documento destaca que as habilidades não apresentam ações ou condutas aguardadas do professor e, também não apresentam abordagens ou metodologias a serem seguidas, “essas escolhas estão no âmbito dos currículos e dos projetos pedagógicos, que, como já mencionado, devem ser adequados à realidade de cada sistema ou rede de ensino e a cada instituição escolar, considerando o contexto e as características dos seus alunos” (BRASIL, 2018, p.30).

As habilidades descrevem as aprendizagens fundamentais que devem ser garantidas aos alunos nos diversos contextos escolares, e são descritas com uma determinada estrutura, de acordo com a base, segue o esquema a seguir com um exemplo de História (EF06HI14):

Figura 1: Estrutura das habilidades



Fonte: BRASIL (2018)

Os **modificadores** devem ser entendidos como a explicitação da situação ou condição em que a habilidade deve ser desenvolvida, considerando a faixa etária dos alunos. **Ainda assim, as habilidades não descrevem ações ou condutas esperadas do professor, nem induzem à opção por abordagens ou metodologias.** Essas escolhas estão no âmbito dos currículos e dos projetos pedagógicos, que, como já mencionado, devem ser adequados à realidade de cada sistema ou rede de ensino e a cada instituição escolar, considerando o contexto e as características dos seus alunos. (BRASIL, 2018, p. 30)

A BNCC identifica as habilidades por um *código alfanumérico*, sendo que: as duas primeiras letras indicam a etapa do Ensino Fundamental; o primeiro par de números representam os anos de 01 a 09 referentes às habilidades, ou no caso de Língua Portuguesa, Arte e Educação Física o bloco de anos; já o segundo par de letras, aponta o componente curricular, ou seja, qual a disciplina que está sendo tratada; e os dois últimos pares de números apontam a posição da habilidade em uma numeração sequencial do ano em questão ou do bloco de anos. De acordo com esse padrão o código EF01MA01 por exemplo, refere-se a primeira habilidade proposta em Matemática no 1º ano, enquanto o código EF03MA11 indica a décima primeira habilidade do 3º ano de Matemática.

Vale destacar que o uso de numeração sequencial para identificar as habilidades de cada ano ou bloco de anos não representa uma ordem ou hierarquia esperada das aprendizagens. A progressão das aprendizagens, que se explicita na comparação entre os quadros relativos a cada ano (ou bloco de anos), pode tanto estar relacionada aos processos cognitivos em jogo – sendo expressa por verbos que indicam processos cada vez mais ativos ou exigentes – quanto aos objetos de conhecimento – que podem apresentar crescente sofisticação ou complexidade –, ou, ainda, aos modificadores – que, por exemplo, podem fazer referência a contextos mais familiares aos alunos e, aos poucos, expandir-se para contextos mais amplos (BRASIL, 2018. p.31)

A BNCC relaciona os critérios de organização das habilidades do Ensino Fundamental com a explicação dos objetos de conhecimento com os quais se estuda e, também, como o conjunto de desses objetos em unidades temáticas, manifestam um dos arranjos possíveis, ou seja, as propostas de agrupamentos apresentadas, não precisam ser tomadas como um modelo obrigatório para o desenvolvimento dos currículos. A BNCC do Ensino Fundamental tem por meta, como expressa o próprio documento, assegurar a clareza, a precisão e a explicitação do que é esperado que todos os estudantes aprendam, nessa etapa da Educação Básica, oferecendo orientações para a elaboração dos currículos em todo o território nacional, em seus diferentes contextos.

3.1.2 As etapas do Ensino Fundamental

O Ensino Fundamental é a etapa do Ensino Básica que apresenta a maior duração, sendo essa de 9 anos, atendendo estudantes entre 6 e 14 anos, esse período é caracterizado pela BNCC como um período em que as crianças ou os adolescentes passam por inúmeras mudanças, sendo essas relacionadas ao caráter físico, cognitivo, emocional, entre outros. Essa diversidade requer a elaboração de um currículo que atenda a essa demanda e, ao mesmo tempo, possibilite a produção de conhecimento.

Ao longo da etapa dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a aprendizagem é descrita pelo documento como uma consolidação de aprendizagens anteriores e, também pela ampliação das práticas da linguagem e estética, reverenciado não só aspectos pessoais e expectativas, mas também, o que ainda precisa ser aprendido pelo estudante. Além desses aspectos relacionados à aprendizagem e desenvolvimento, a BNCC retrata que se faz necessário, considerar o percurso contínuo de aprendizagem entre as duas fases do Ensino Fundamental, perante a elaboração dos currículos e propostas pedagógicas, promovendo dessa forma, uma integração entre elas, “afinal, essa transição se caracteriza por mudanças pedagógicas na estrutura educacional, decorrentes principalmente da diferenciação dos componentes curriculares” (BRASIL, 2018, p. 59). Como destacado o Parecer CNE/CEB nº 11/2010

Não menos necessária é uma integração maior entre os anos iniciais e os anos finais do Ensino Fundamental. Há que superar os problemas localizados na passagem das séries iniciais e a das séries finais dessa etapa, decorrentes de duas diferentes tradições de ensino. Os alunos, ao mudarem do professor generalista dos anos iniciais para os professores especialistas dos diferentes componentes curriculares, costumam se ressentir diante das muitas exigências que têm de atender, feitas pelo grande número de docentes dos anos finais (BRASIL, 2010, p.20)

Nessa perspectiva, desenvolver um currículo adaptado atendendo as articulações necessárias nesse processo de transição, promovendo também, um planejamento pedagógico de modo integrado e sequencial, pode evitar certos rompimentos no processo de ensino que prejudicam a aprendizagem.

Segundo o documento, os anos finais do Ensino Fundamental exigem do estudante uma maior atenção, devido aos desafios e a complexidade encontradas em todas as áreas de conhecimento dessa faixa etária. Desse modo, há sempre a necessidade de mostrar ao estudante a continuidade de seus conhecimentos. Esse modo de proceder proporciona ao aluno a compreensão da sequencialidade dos conteúdos estudados.

O documento destaca ainda que o professor, nessa etapa escolar, tem o papel de direcionar o estudante a desenvolver sua autonomia, proporcionando as condições necessárias para que ele (o estudante) possa se relacionar criticamente nos mais diversos contextos. Essa faixa etária é marcada pela transição entre a infância e adolescência, fase onde ampliam-se laços sociais, possibilidades intelectuais e também capacidade de raciocínio mais abstrato se torna mais evidente.

As mudanças decorrentes desse período implicam no desenvolvimento do

adolescente como sujeito, importante passo para a construção da autonomia e valores morais e éticos e isso requer certa na atenção do educador perante a adequação do planejamento curricular, de modo que essas demandas sejam atendidas e o currículo possa contemplar essas necessidades.

Seguindo essa direção, o Ensino Fundamental - anos finais, representa, dentro das instituições de ensino, o processo de desenvolvimento e delineamento dos anseios dos estudantes juntamente com seu projeto de vida, ao estabelecer relação entre seus objetivos pessoais e a continuidade dos estudos, bem como, a preparação para a vida adulta.

3.2 A MATEMÁTICA PRESENTE NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Matemática de acordo com a base vai além das simples aplicações de contagem, medição de objetos, e das técnicas de cálculo. Essa área de conhecimento desenvolve sistemas abstratos, que relaciona “fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico” (BRASIL, 2018, p.265). Esses sistemas são responsáveis pela compreensão e construção de argumentação nos mais diversos contextos.

Nos diversos campos da Matemática, desenvolvidos ao longo do Ensino Fundamental - Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade -, espera-se que o estudante construa significados aos conhecimentos matemáticos aprendidos, identificando oportunidades de utilização de conceitos e procedimentos matemáticos na resolução nas mais diversas situações do cotidiano, interpretando-os não importando sua complexidade.

O documento trata sobre o desenvolvimento do *letramento matemático*⁸, que consiste nas “competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente” (BRASIL, 2018, p.266). Ao letramento matemático, cabe também o papel de garantir aos alunos o reconhecimento de que os conhecimentos matemáticos são essenciais

⁸ Letramento em matemática é a capacidade do indivíduo de formular, aplicar e interpretar a matemática em diferentes contextos, o que inclui o raciocínio matemático e a aplicação de conceitos, procedimentos, ferramentas e fatos matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Além disso, o letramento em matemática ajuda os indivíduos a reconhecer a importância da matemática no mundo, e agir de maneira consciente ao ponderar e tomar decisões necessárias a todos os cidadãos construtivos, engajados e reflexivos (PISA, 2012, p.18)

na compreensão e atuação no mundo, e sobre o caráter intelectual da matemática que possibilita a construção do pensamento lógico e crítico. Tais habilidades são desenvolvidas segundo a base, ligadas a forma de organização da aprendizagem matemática, baseadas em situações de vivência cotidianas, de outros campos do conhecimento e da própria Matemática.

Em função desses pressupostos e das competências gerais da Educação Básica, a área da Matemática e seus componentes curriculares devem ser responsáveis por possibilitar aos estudantes o desenvolvimento das competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental. A seguir:

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BRASIL, 2018, p.267)

A BNCC retrata que os diferentes componentes curriculares da Matemática, agregam

um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação. Esses conhecimentos são de extrema importância para a construção do pensamento matemático que o estudante deve desenvolver e necessitam se transformar, na escola, em objetos de conhecimento.

Nesse caminho, a BNCC no Ensino Fundamental, propõe cinco *unidades temáticas* da área da Matemática: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e Estatística, estas se relacionam entre si e, são responsáveis pela orientação e formulação das habilidades que devem ser desenvolvidas ao longo do anos de escolaridade.

A unidade temática Números é caracterizada pelo conhecimento numérico, e envolve o estudo do processo de construção dos conjuntos numéricos, a ideia de proporcionalidade, aproximação, equivalência e ordem, conhecimentos esses fundamentais para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Nos anos finais, no tocante a esse tema, espera-se que o estudante saiba reconhecer as diferentes representações numéricas (naturais, inteiros e racionais), bem como, as operações básicas entre esses conjuntos, além da capacidade de resolver situações que envolvam sobretudo questões geométricas que necessitam envolver números irracionais, além do cálculo de porcentagem, juros, descontos e acréscimos.

Cabe ainda destacar que o desenvolvimento do pensamento numérico não se completa, evidentemente, apenas com objetos de estudos descritos na unidade Números. Esse pensamento é ampliado e aprofundado quando se discutem situações que envolvem conteúdos das demais unidades temáticas: Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística. (BRASIL, 2018, Pp.269)

A Geometria por sua vez, envolve conhecimentos necessários para entender o mundo físico e as demais áreas de conhecimento, a base explícita que os conhecimentos matemáticos elementares à essa temática, são as construções, representações e interdependência. Essa unidade representa o estudo de deslocamento e posição no espaço, figuras planas, espaciais e integrado a isso, o desenvolvimento do pensamento geométrico, conhecimento esse, necessário para entender e produzir argumentos geométricos e investigar propriedades, além desses, o estudo das simetrias dentro das transformações geométricas também se destaca dentre as aprendizagens.

Essa temática nos anos finais do Ensino Fundamental, é destacada pela ampliação de

conhecimento, devem ser relevantes nesta etapa, transformações e reduções de figuras geométricas planas, desenvolvendo a ideia de semelhança e congruência, de modo que a partir desses conhecimentos o aluno desenvolva o raciocínio hipotético-dedutivo⁹. Além desses conhecimentos, o documento destaca a correlação da Álgebra com a Geometria, em relação ao estudado do plano cartesiano, dentro da geometria analítica.

A unidade temática Grandezas e medidas, ao estabelecer o estudo entre as relações entre grandezas e as relações entre medidas, favorece a integração da Matemática com outras áreas de conhecimento, como explicitado no documento, em Ciências com as grandezas ou densidade por exemplo, ou na Geografia com as coordenadas geográficas e densidade demográfica. No Ensino Fundamental - anos finais o documento salienta que o que se espera dos estudantes, é que identifiquem unidades de volume, comprimento, área, ângulos associadas a figuras geométricas, além de resolver situações que envolvam o uso de unidades de medidas padronizadas. Outro ponto destacado pelo documento, é que os estudantes devem desenvolver a capacidade de utilizar relações entre grandezas e também entre grandezas não geométricas (densidade, volume, etc), além de determinar expressões de cálculos de áreas e volumes de figuras geométricas. A base destaca que nessa fase, acontece a inserção de medidas de capacidade de computadores, associadas às exigências da sociedade moderna. Ademais, “essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico” (BRASIL, 2018, p. 273).

A unidade temática Probabilidade e estatística, destaca a incerteza e o tratamento de dados, relaciona os mais variados problemas da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia, a base destaca que todos os cidadãos necessitam desenvolver a capacidade de organizar, coletar e interpretar dados integrados aos mais variados contextos, de modo a serem aptos a realizar julgamentos e tomarem decisões apropriadas. As expectativas nos anos finais do Ensino Fundamental destacadas pelo documento, envolvem o desenvolvimento dos alunos da capacidade de planejar e construir relatórios estatísticos, o que inclui medidas de tendência central, tabelas e gráficos.

A unidade temática Álgebra, foco dos estudos desta pesquisa, tem como intuito o desenvolvimento do pensamento algébrico que, de acordo com o documento, é fundamental

⁹ A Matemática configura uma ciência hipotético-dedutiva.

a aplicação de modelos matemáticos perante o entendimento, representação e interpretação de relações quantitativas de grandezas e de questões e situações diversas da matemática, que se faça necessário o uso de letras e símbolos. A base destaca que as ideias essenciais integradas a essa temática são: equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade. Assim, “em síntese, essa unidade temática deve enfatizar o desenvolvimento de uma linguagem, o estabelecimento de generalizações, a análise da interdependência de grandezas e a resolução de problemas por meio de equações ou inequações” (BRASIL, 2018, p. 270).

Os ensinamentos dessa unidade de aprendizagem no Ensino Fundamental - anos finais, deve retomar conhecimentos estudados nos anos iniciais, aprofundando e ampliando o que foi trabalhado nos anos anteriores. De acordo com a BNCC, é nessa fase que o estudante deve compreender os diversos significados de variáveis numéricas em determinada expressão, determinar generalizações de propriedades, indagar sobre a consistência de uma sequência numérica, indagar sobre as incógnitas em expressões algébricas e entender a variação entre duas grandezas. É nesse momento em que o estudante determina a ligação entre variável e função, e entre incógnita e equação.

Outro ponto levantado pelo documento, é que nessa unidade temática, bem como na de Números, Geometria e Probabilidade e estatística são estudados conhecimentos que podem colaborar para o progresso do pensamento computacional do aluno, na medida em que este se põe a pensar com as tecnologias digitais. Associados a esse pensamento, o documento evidencia o estudo de algoritmos e fluxogramas que podem caracterizar instrumento de estudos nas aulas de Matemática,

a linguagem algorítmica tem pontos em comum com a linguagem algébrica, sobretudo em relação ao conceito de variável. Outra habilidade relativa à álgebra que mantém estreita relação com o pensamento computacional é a identificação de padrões para se estabelecer generalizações, propriedades e algoritmos (BRASIL, 2018, p.271)

Essas situações de aprendizagem proporcionam os estudantes a desenvolverem a capacidade de traduzir certas situações dadas, em outras linguagens, ou seja, transformar situações problemas, em fórmulas, tabelas gráficas e assim reciprocamente.

Em síntese, a partir dessas unidades temáticas, são estabelecidas as habilidades na BNCC, as quais destacam os objetos que se inter-relacionam e também explicitam o conjunto desses objetos em unidades temáticas, o que expressa dessa maneira um dos agrupamentos possíveis, entre muitos outros. Essa classificação em unidades temáticas tem por objetivo

explicitar e facilitar o entendimento do agrupamento das habilidades e de como as mesmas se relacionam, seguindo uma sequência lógica, são definidas as habilidades por meio dos objetos de conhecimento, que estão agrupados em unidades temáticas,

Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas (BRASIL, 2018, p.298)

A BNCC retrata que nessa etapa do ensino, a aprendizagem em Matemática está diretamente ligada a compreensão dos significados dos objetos matemáticos, isso reflete na importância do estudante estabelecer uma conexão, entre o que aprende e as situações do cotidiano e também, entre as demais áreas de conhecimento. Além disso, o documento explicita que é nesse momento que os conhecimentos da linguagem simbólica matemática, da representação e da argumentação tornam-se mais evidentes. Em resumo, a base considera que para haver a aprendizagem de certo conteúdo, é essencial existir um contexto significativo para o estudante, não apenas em relação a situações do cotidiano, mas também com os demais componentes curriculares.

A capacidade de abstração também é um ponto levantado pelo documento.

Para favorecer essa abstração, é importante que os alunos reelaborem os problemas propostos após os terem resolvido. Por esse motivo, nas diversas habilidades relativas à resolução de problemas, consta também a elaboração de problemas. Assim, pretende-se que os alunos formulem novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado do problema proposto (BRASIL, 2018, p.299).

Além do mais, no Ensino Fundamental- anos finais, é destacado pelo documento a importância de iniciar os estudantes, progressivamente, no entendimento, análise e avaliação da argumentação matemática. Esse processo inclui a leitura e interpretação de textos matemáticos e também, a construção do senso crítico relacionado a argumentação utilizada nestes textos.

4 UM ESTUDO HERMENÊUTICO SOBRE O MODO COMO A ÁLGEBRA É ORGANIZADA PELA BNCC

Perante a trajetória da Álgebra presente na legislação escolar brasileira foi possível estabelecermos sentido ante o desenvolvimento da BNCC, documento que representa um avanço em termos da educação brasileira. Para tanto construímos uma tabela contendo

recortes deste documento, destacando na primeira coluna as habilidades presente nos anos finais do Ensino Fundamental, conforme explicitadas na BNCC na unidade temática de Álgebra. Na segunda coluna expomos uma breve compreensão perante cada uma das habilidades e, em uma terceira coluna destacamos as *ideias nucleares*, assim chamadas, por apresentarem as ideias estruturantes para respondermos a interrogação norteadora do trabalho *“Como a Álgebra está presente na BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental II?”*

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(continua)

6º ano do Ensino Fundamental		
Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
(EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.	A habilidade descrita está direcionada ao eixo temático de Álgebra, cujo objeto de conhecimento é a “propriedades da igualdade”. Representa o início da ideia de igualdade, onde o processo cognitivo envolve a identificação da relação estabelecida por meio do sinal de igual como uma operação que não se altera. Podemos ainda, estabelecer uma relação entre a habilidade retratada com a competência específica 1: “Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p.267), o verbo “reconhecer”, indica um passo inicial, onde o aluno está identificando o conceito estudado.	Compreender os sentidos da igualdade em equações.
(EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.	A habilidade descrita está ligada ao objeto de conhecimento “problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo”. A partir de seus modificadores é possível perceber que essa habilidade apresenta um grau de complexidade maior do que a anterior, uma vez que trata sobre planejar e resolver situações que envolvem conhecimentos sobre a divisão entre partes desiguais.	Reconhecer padrões, regularidades e sequências.

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(continuação)

Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
	As duas habilidades referentes ao 6º ano do Ensino Fundamental demonstram que a ideia central da Álgebra nessa etapa, é o de reconhecimento de padrões e regularidades, bem como planejamento de soluções e a produção de situações problemas relacionadas a contextos que envolvem as razões entre as partes e o todo e processos aditivos e multiplicativos.	Compreender conceitos algébricos por meio da resolução de problemas.
7º ano do Ensino Fundamental		
Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
<i>(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.</i>	As três habilidades descritas referem-se ao objeto de aprendizagem “Linguagem algébrica: variável e incógnita”. Como destacado pela BNCC o segundo par de números expressos na habilidade não indica grau de ordem. No entanto, se analisarmos as três habilidades, percebemos que estas por sua vez, desenharam um caminho a ser seguido, uma vez que é necessário reconhecer e identificar a linguagem algébrica, interpretar a classificação de sequências e saber diferenciar o conceito e em qual contexto este se encontra, para, por fim, aplicar a simbologia algébrica, ou seja executar os conceitos aprendidos.	Reconhecer variável, símbolos e incógnitas.
<i>(EF07MA14) Classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.</i>		Reconhecer padrões, regularidades e sequências.
<i>(EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.</i>		Desenvolvimento da Linguagem algébrica

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(continuação)

Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
<i>(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.</i>	A habilidade descrita refere-se ao objeto de aprendizagem “equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica”, reflete nesse sentido a ideia de reconhecimento e a identificação de expressões algébricas que apresentam ou não, equivalência. Pode-se ainda, estabelecer uma relação entre as habilidades anteriores, onde se aplica a linguagem algébrica para expressar regularidades presentes em sequências numéricas, ou seja, delineou-se um caminho onde o aluno utiliza a linguagem aprendida para expressar as regularidades de expressões algébricas, para posteriormente voltar e reconhecer, mas dessa vez, a equivalência existente ou não, dessas expressões algébricas.	Reconhecer padrões, regularidades e sequências.
<i>(EF07MA17) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.</i>	A habilidade descrita refere-se a aprendizagem de “problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais”, a situação de aprendizagem aqui apresentada representa um grau de complexidade maior em relação às outras do 7º ano do Ensino Fundamental, a ideia principal expressa o planejamento e resolução de problemas no contexto de variações de grandezas diretamente e inversamente proporcionais, fazendo uso da linguagem algébrica, por meio de sentenças para expressar a relação existente entre as grandezas envolvidas.	Compreender a variação de grandezas por meio da resolução de problemas.

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(continuação)

Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.	A habilidade descrita refere-se a situação de aprendizagem “equações polinomiais do 1º grau”. Expressa conceito de equações polinomiais de 1º grau, pela complexidade imposta a esta, percebe-se que refere-se a compreensão da linguagem, interpretação e implementação dos conhecimentos associados às aprendizagens envolvidas. As seis habilidades referentes ao 7º ano do Ensino Fundamental compreendem inicialmente o uso de símbolos para representar uma variável.	Desenvolver a Linguagem algébrica.
8º ano do Ensino Fundamental		
Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.	A habilidade descrita é atribuída ao objeto de aprendizagem “valor numérico de expressões algébricas”, relaciona-se com a aplicação e execução de problemas que envolvam as propriedades de operações para encontrar o valor numérico em uma expressão algébrica. Percebe-se que passou-se o momento de compreensão e interpretação da aprendizagem, encaminhando-se para a execução, em que serão aplicados todos os passos anteriores para efetivar a resolução e elaboração do conteúdo abordado.	Compreender conceitos algébricos por meio da resolução de problemas.
(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.	A habilidade referente à “associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano”, expressa o sentido de estabelecer uma relação entre o conceito definido de equação linear com a representação de uma reta no plano cartesiano. Expressa, diante disso, a necessidade da compreensão de que equações lineares podem ser representadas na forma de uma reta no plano cartesiano.	Visualizar conceitos algébricos.

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(continuação)

Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
<i>(EF08MA08) Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.</i>	A habilidade descrita é atribuída ao objeto de aprendizagem “sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano”, descreve a consolidação do conteúdo de equações do 1º grau, ou melhor, a implementação da aprendizagem em situações relacionadas à realidade do aluno, uma situação prática, onde interpreta-se também utilizando outras linguagens.	Compreender conceitos algébricos por meio da resolução de problemas.
<i>(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$</i>	A habilidade é atribuída ao objeto de aprendizagem “equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$ ”, espera-se que o estudante seja capaz de resolver problemas variados que envolvam equações do 2º grau, implementando ou não o uso de tecnologias. A base destaca o uso de tecnologias de informação e digitais - como calculadoras, planilhas eletrônicas, computadores, celulares e afins-, considerando o fato de que o estudante está inserido nessa cultura digital e deve prover uma participação consciente nesse sentido.	Compreender conceitos algébricos por meio da resolução de problemas.
<i>(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.</i>	As habilidades descritas EF08MA10 e EF08MA11 são atribuídas a situação de aprendizagem “sequências recursivas e não recursivas”. As aprendizagens referentes a cada uma dessas habilidades expressam o reconhecimento de um conteúdo. Voltando um pouco e relembrando uma habilidade do 7º ano que retratava sobre “classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura”, é possível perceber uma inferência do conteúdo apresentado e outras áreas de conhecimento, tratando-se do desenvolvimento de algoritmos a partir de fluxogramas, o que representa aprendizagens ligadas ao pensamento computacional, e também percebe-se a correlação entre as duas habilidades do 8º ano, com a habilidade do 7º ano.	Compreender conceitos algébricos por meio da resolução de problemas.

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(continuação)

Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
(EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.		
(EF08MA12) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.	As duas habilidades descritas são atribuídas ao objeto de aprendizagem “variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais”. Elas expressam conhecimentos relacionados à variação de grandezas, diretamente e inversamente proporcionais, no entanto é possível perceber que a habilidade EF08MA12 trata-se do reconhecimento dessa aprendizagem, por meio de sentenças algébricas e suas representações no plano cartesiano, já a habilidade EF08MA13 representa a consolidação da habilidade anterior, ou seja, inicialmente identifica-se a ideia do que se deseja conhecer e depois usa o conhecimento aprendido na resolução e produção de situações diversas, que envolvam grandezas diretamente e inversamente proporcionais.	Visualizar os conceitos algébricos.
(EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.		Desenvolver a Linguagem algébrica

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(continuação)

9º ano do Ensino Fundamental		
Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
<i>(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.</i>	A habilidade descrita, é atribuída ao objeto de aprendizagem “funções: representações numérica, algébrica e gráfica”. Descreve a interpretação sobre as diferentes representações das funções estabelecidas como uma relação de dependência entre variáveis, ou seja, está habilidade relaciona-se com a interpretação do conceito, classificação e comparação, uma vez que é necessário conhecer as diferentes formas de representação de uma função, e de fato caracterizar e distinguir tais conceitos em situações que envolvam relações entre duas variáveis.	Compreender a relação de dependência entre grandezas por meio do estudo de funções.
<i>(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.</i>	A habilidade descrita é atribuída ao objeto de aprendizagem “razão entre grandezas de espécies diferentes”. Expressa a ideia de aplicação da aprendizagem, ou seja, a resolução e elaboração de problemas envolvendo a razão entre grandezas, para estudar grandezas derivadas como velocidade e densidade demográfica, descreve nessa perspectiva uma interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento (Ciências da Natureza e Ciências Humanas).	Compreender conceitos algébricos por meio da resolução de problemas.
<i>(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.</i>	A habilidade é atribuída ao objeto de aprendizagem “grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais”, descreve a aplicação das relações estabelecidas entre as grandezas direta e inversamente proporcionais. Existe nesse sentido a compreensão da proporcionalidade estabelecida entre grandezas, a interpretação do conceito e a execução do conteúdo, onde o aluno aplica os conhecimentos na resolução e elaboração de situações que envolvam grandezas direta e inversamente proporcionais nos mais variados contextos e também de outras áreas de conhecimento.	Compreender variações de grandezas.

Quadro 1: Álgebra presente na BNCC

(conclusão)

Habilidade	Expondo o compreendido	Ideias Nucleares
<i>(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.</i>	A habilidade descrita é atribuída ao objeto de aprendizagem “expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis: Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações”, indica um processo de interpretação da fatoração de sentenças algébricas relacionadas a equações do 2º grau, ou seja, é necessário compreender a linguagem de fatoração, para inferir e criar situações que possam ser representadas por equações do 2º grau. As habilidades descritas acima representam um aparato de aprendizagens atribuídas ao eixo da Álgebra assim definida na BNCC. Enaltecemos cada uma das habilidades com o intuito de compreendê-las levando em consideração o que cada uma estabelece perante as aprendizagens voltadas a Álgebra no Ensino Fundamental - anos finais.	Desenvolver a Linguagem algébrica.

Fonte: Elaboração do autor

“Como a Álgebra está presente na BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental?”

A Álgebra está presente nos anos finais do Ensino Fundamental quando há o processos de:

- Compreender os sentidos da igualdade em equações;
- Reconhecer padrões, regularidades e sequências;
- Compreender conceitos algébricos por meio da resolução de problemas;
- Reconhecer variável, símbolos e incógnitas;
- Desenvolver a linguagem algébrica;
- Compreender a variação de grandezas por meio da resolução de problemas;
- Visualizar conceitos algébricos;
- Compreender a relação de dependência entre grandezas por meio do estudo de funções;
- Compreender a variação de grandezas.

4.1 MODOS DE COMPREENDER A ÁLGEBRA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Da análise que efetuamos destaca-se a importância da compreensão de padrões e generalizações, ideias estruturantes do pensamento algébrico e da ciência matemática. Sendo que, de acordo com Borralho *et al* (2007), a generalização emerge com o reconhecimento de padrões e relações e, também, do estudo dessas relações.

Ursini *et al* (2005) retratam que para haver uma aprendizagem satisfatória em Álgebra, na etapa final do Ensino Fundamental, é necessário, a priori, que o aluno compreenda as diferentes utilizações do conceito de variável (letra): *letra como incógnita, como generalização de números ou como variável funcional*.

O início do ensino da álgebra escolar é caracterizado pela introdução dos símbolos literais, normalmente chamados de *variáveis*, para representar número. Ao iniciar a escola secundária, as letras surgem, cada vez com maior frequência, em contextos geométricos, e se espera que os alunos já não as considerem como rótulos ou iniciais de palavra, mas que aprendam interpretá-las, como incógnitas ou como números indeterminados, dependendo da expressão ou da situação em que

aparecem. (URSINI *et al*, 2005, p. 11¹⁰)

Compreendemos nessa perspectiva que a ideia nuclear “reconhecer variável, símbolos e incógnitas” representa o ponto inicial do aluno para ter domínio da linguagem algébrica:

Para trabalhar com a variável como incógnita o aluno deve ser capaz de reconhecer que em certa situação envolve uma quantidade cujo valor não conhecemos, porém é possível determiná-los levando em consideração os dados proporcionados (URSINI *et al*, 2005, p. 27)

[...] Para trabalhar com a variável como número genérico, de acordo com os autores é preciso desenvolver a capacidade de representar uma situação geral, uma regra, um método, ou relacionar expressões gerais entre si” (URSINI *et al*, 2005, p. 30).

[...] Para trabalhar com as variáveis funcionais é necessário ser capaz de reconhecer, em primeiro lugar, que em certas situações estão envolvidas quantidades cujos valores estão relacionados, em segundo lugar, que, em tais situações, a variação de uma quantidade afeta a variação da outra. (URSINI *et al*, 2005, p. 34)

Diante do exposto, fica possível estabelecermos ainda, uma conexão entre a ideia nuclear “reconhecer padrões, regularidades e sequências” e a ideia nuclear “reconhecer variável, símbolos e incógnitas”, uma vez que os autores destacam que, para entender a ideia de variável como número genérico, é preciso desenvolver a capacidade de generalização - representar uma situação geral, estabelecer uma regra e relacionar expressões entre si - o que mostra a afinidade existente entre as duas ideias nucleares, assim compreendidas por nós.

Outro fator importante a ser destacado diante do estudo realizado, é a intencionalidade percebida nas habilidades ante a resolução e elaboração de problemas, envolvendo a linguagem algébrica como um todo.

De acordo com Stanic e Kilpatrick (1989) a discussão em torno do ensino da resolução de problemas “passou da defesa de que se devem simplesmente apresentar aos alunos problemas ou regras para a resolução de problemas particulares para o desenvolvimento de abordagens mais gerais da resolução de problemas” (STANIC e KILPATRICK, 1989, p.7). Os autores relatam que a resolução de problemas era vista como um caminho para desenvolver o raciocínio lógico do aluno, e caracterizam a função da resolução de problemas nos currículos escolares em três temas gerais: resolução de

¹⁰ El inicio de la enseñanza del álgebra escolar se caracteriza por la introducción de los símbolos literales, comúnmente llamados *variables*, para representar números. [...] Al iniciar la escuela secundaria, las letras surgen, cada vez con mayor, en contextos no geométricos, y se espera que los alumnos ya no las consideren etiquetas o iniciales de palabras, sino que aprendan a interpretarlas como incógnitas o como números indeterminados, dependiendo de la expresión o la situación en la que aparecen (URSINI *et al*, 2005, p. 10).

problemas como contexto, resolução de problemas como capacidade e resolução de problemas como arte.

Para os autores a resolução de problemas como contexto inclui ainda, pelo menos mais cinco subtemas, todos eles fundamentados na ideia de que os problemas e a resolução de problemas são os meios para alcançar fins importantes. A resolução de problemas como capacidade por sua vez, de acordo com os autores, está ligada a ideia de que o estudo de Matemática desenvolve o pensamento e ajuda na resolução de problemas do mundo real. A resolução de problemas como arte é explicada pelos autores de acordo com ideias de Pólya¹¹, explica esse que “as técnicas de resolução de problemas precisam ser ilustradas pelo professor, discutidas com os alunos e praticadas de uma maneira compreendida e não mecanizada” (STANIC; KILPATRICK, 1989, p.16).

Nessa perspectiva entendemos que a resolução de problemas apesar de poder seguir diferentes vertentes como destacam os autores, tem por objetivo uma mesma finalidade, aproximar o aluno das situações cotidianas, promovendo aprendizagens que envolvam uma variedade de contextos, na tentativa de estabelecer uma conexão entre o conteúdo matemático e a experiência. A BNCC descreve que a partir do desenvolvimento das habilidades e competências espera-se que os alunos “desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações” (BNCC, 2018, p. 265). Entendemos que a linguagem manipulada para interpretar e resolver tais problemas possa ser a Algébrica.

Além disso, concordamos com as ideias de Fiorentini, Fernandes e Cristovão (2005), de que a Álgebra não se trata apenas de um instrumento técnico-formal que propicia a resolução de problemas “ela é, também, uma forma específica de pensamento e de leitura do mundo” (FIORENTINI; FERNANDES; CRISTOVÃO, 2005, p. 4). Diante disso, entendemos que a Álgebra propicia o desenvolvimento de um tipo específico de pensamento e isso, por sua vez, propicia aos alunos a reconstruírem os conteúdos aprendidos em suas experiências.

De acordo com Fiorentini, Fernandes e Cristovão (2005), Vygotsky (1993) retrata que

¹¹ Uma visão mais profunda e mais compreensiva da resolução de problemas nos currículos escolares de Matemática – a visão da resolução de problemas como arte – emergiu do trabalho de George Pólya, (STANIC; KILPATRICK, 1989, p.15)

o estudo do pensamento e da linguagem são interdependentes, um está diretamente ligado ao desenvolvimento do outro. Segundo os autores, podemos perceber isso no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que a linguagem não antecede o pensamento, ainda que a adequação da linguagem possa intensificar e propiciar o desenvolvimento do pensamento algébrico. Os autores argumentam que esta concepção entendia que o papel do ensino da Álgebra era fornecer os fundamentos lógico-matemáticos para toda a matemática escolar (inclusive aqueles tradicionalmente considerados algébricos, como o cálculo algébrico e o estudo das equações) (FIORENTINI; FERNANDES; CRISTOVÃO, 2005, p. 4).

Dessa forma, percebemos que o desenvolvimento do pensamento algébrico, se dá desde os primeiros anos de escolarização, e conformidade com Fiorentini, Fernandes e Cristovão (2005). Há uma fase de transição do aritmético para o algébrico, em que o aluno estabelece alguns conceitos e processos de generalização, até atingir um pensamento algébrico mais desenvolvido

expressando capacidade de pensar e se expressar genericamente, sobretudo quando o aluno aceita e concebe a existência de grandezas numéricas abertas ou variáveis dentro de um intervalo numérico, sendo capaz não só de expressá-las por escrito, mas, também, de operá-las (FIORENTINI; FERNANDES; CRISTOVÃO, 2005, p. 6).

Czigel, Mondini e Pavanelo (2019, no prelo) retratam que na etapa do Ensino Fundamental

a aprendizagem em Matemática está diretamente ligada aos significados e sentidos dos objetos matemáticos, isso nos mostra a importância de se estabelecer uma conexão, entre o que aprende e as situações do cotidiano e, também, entre a Matemática e as demais áreas da Ciência (CZIGEL; MONDINI; PAVANELO 2019, p. 9, no prelo).

A Álgebra presente na BNCC destaca a importância que se dá ao estabelecimento de sentido por parte do estudante dos conceitos matemáticos apreendidos a relação existentes entre estes, o mundo e as outras áreas de conhecimento. Especificamente nos anos finais do Ensino Fundamental, vislumbra propiciar ao aluno, uma formação acadêmica e crítica, o desenvolvimento do pensamento algébrico que é uma forma diferente de expressar certo modo de pensar, buscando, contudo, reconstruir o frequente ensino mecanizado existente no processo de ensino e aprendizagem destas ideias matemáticas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino Fundamental assume um papel importante no desenvolvimento do letramento matemático, processo de ensino e aprendizagem definido pela BNCC como a capacidade de estabelecer conjecturas e articular entre as diferentes áreas, propiciando o aluno fazer articulações entre as demais áreas de conhecimento,

É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BNCC, 2018, p. 266).

Ao longo do Ensino Fundamental, algumas estratégias relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, como a resolução de problemas, elaboração de projetos e investigação por exemplo, são tratadas como formas privilegiadas das atividades matemáticas, ou seja, estão intrinsecamente relacionadas a aprendizagem matemáticas, baseadas em situações do dia a dia, de outros campos de conhecimento e da própria Matemática.

A BNCC descreve que a unidade temática Álgebra, tem como finalidade o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento, o pensamento algébrico, é fundamentada nas ideias de desenvolvimento de uma linguagem específica, na ideia de generalização, na relação de interdependência entre grandezas e na resolução de problemas. O estudo da Álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental, retoma e amplia o que foi estudado nos anos iniciais.

Entendemos que as habilidades propostas pela BNCC encaminham-se para o desenvolvimento de um currículo, em que símbolos e letras são apresentados a partir de contextos significativos, potencializadores de aprendizagens, rompendo com uma concepção de ensino mecanicista, em que entende-se que o aluno aprende por repetição.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. A. Ensino de Álgebra e Formação de Professores. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.10, n.2, p. 331-346, 2008. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/1740>> Acesso em: 21 jun de 2019.

AGUIAR, M. **O percurso da didatização do pensamento algébrico no Ensino Fundamental: uma análise a partir da Transposição Didática e de Teoria Antropológica do Didático**. São Paulo, 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

BATISTA, Josiel de Oliveira et al. Por que falar sobre Hermenêutica? **Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, Canoas, v. 21, p.49-62, Não é um mês valido! 2019. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3864>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

BICUDO, M. A. V. A Hermenêutica e o Trabalho do professor de Matemática. **Cadernos da Sociedade de Estudos e Pesquisas Qualitativos**. São Paulo, v.3, n. 3 1993. São Paulo, p. 63-96

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. **Pro-Posições (Unicamp), Campinas**, v. 4, n.1[10], p. 18-23, 1993. Disponível em: <<http://www.mariabicudo.com.br/resources/ARTIGOS/Pesquisa%20em%20Educação%20Matemática.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa: Significados e a razão que a sustenta. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 1, n.1, p. 07-26, 2005. Disponível em: <<https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/7/7>> Acesso em 22 nov de 2018.

BICUDO, M. A. V. Sobre a fenomenologia. In: BICUDO, M. A. V.; ESPÓSITO, V. H. C. **Pesquisa qualitativa em educação**. Piracicaba: UNIMEP, 1994. Cap. 1, p. 15-22. Disponível em: <http://www.mariabicudo.com.br/resources/CAPITULOS_DE_LIVROS/Sobre%20a%20fenomenologia.pdf> Acesso em: 06 nov. 2019.

BICUDO, M. A. V. ; PAULO, R. M. Um exercício filosófico sobre a pesquisa em educação matemática no Brasil. **Bolema**. Boletim de Educação Matemática (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 25, p. 251-298, 2011. Disponível em: <<http://www.mariabicudo.com.br/resources/ARTIGOS/Um%20exercicio%20filosofico%20sobre%20a%20pesquisa.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

BICUDO, M. A. V.. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.5, p.15-26, 2012. Disponível em: <<http://www.mariabicudo.com.br/resources/ARTIGOS/A%20pesquisa%20em%20educação%20matemática%20a%20prevalência%20da%20abordagem%20qualitativa.pdf>> Acesso em: 21 nov, de 2018.

BICUDO, M. A. V. ; KLÜBER, T. E. . A questão da pesquisa sob a atitude fenomenológica de investigação. Conjectura: **Filosofia e Educacao**, v. 18, p. 23-40, 2013. Disponível em: <<http://www.mariabicudo.com.br/resources/ARTIGOS/A%20questão%20de%20pesquisa%20>

Ona%20atitude%20Fenomenológica.pdf> Acesso em: 06 nov. 2019.

BICUDO, M. A. V. Sobre história e historicidade em Edmund Husserl. **Cadernos da EMARF, Fenomenologia e Direito**, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.21-48,2016. Disponível em <
<http://www.mariabicudo.com.br/resources/ARTIGOS/Sobre%20historia%20e%20historicidade%20em%20Edmund%20Husserl.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto - Lei nº 8.529, 2 de janeiro de 1946. **Lei Orgânica do Ensino Primário**. Brasília, 1946. Disponível em: <
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-8529-2-janeiro-1946-458442-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. Disponível em <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL, Senado Federal. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em:
 <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 01 jul de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais)**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Matemática)**. **Brasília: MEC/SEF, 1998**. Disponível em <
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Parecer nº 11, de 7 de julho de 2010. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos**. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 28. Disponível em <
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 01 ago. 2019.

BRASIL. Lei Federal 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências**. Brasília, DF, 25. Jun. 2014. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 10 jun de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC. Matemática)**. **Brasília: MEC/SEF, 2015**. Disponível em <
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC. Matemática)**. **Brasília: MEC/SEF, 2016**. Disponível em <

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf>
Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017.** Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DED EZEMBRODE2017.pdf

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC. Matemática).** Brasília: MEC/SEF, 2018. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
Acesso em: 06 nov. 2019.

BONADIMAN, Adriana. **Álgebra no Ensino Fundamental: Produzindo significados para as operações básicas com expressões algébricas.** Orientadora: Elisabete Zardo Burigo. 2007. 298 f. Tese (Doutorado) - Curso de Matemática, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/11228/000609939.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.

BOOTH, L. R. **Dificuldades das crianças que se iniciam álgebra.** In: Coxford, Arthur F.; Shulte, A. P. (Org.). *As Idéias da Álgebra.* São Paulo: Atual, p. 23-26. 1995. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1953317/mod_resource/content/1/Booth%20-%20Dificuldades%20das%20Crianças%20que%20se%20Iniciam%20em%20Álgebra.pdf
Acesso em 06 nov. 2019.

BORRALHO, A., CABRITA, I., PALHARES, P. e VALE, I. (2007). **Os Padrões no Ensino e Aprendizagem da Álgebra.** Em I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos e P. Canavarro (Orgs), *Números e Álgebra* (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/62442320.pdf> Acesso em 09 out. 2019.

CZIGEL É., MONDINI F., PAVANELO E. **A base nacional comum curricular (BNCC) e a organização da Matemática no Ensino Fundamental.** No prelo.

D'AMBROSIO, B. The dynamics and consequences of the modern mathematics reform movement for Brazilian mathematics education. **Thesis (doctor of philosophy)** Indiana University. 1987. Disponível em <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10714>
Acesso em: 06 nov. 2019.

ESPÓSITO, V. H. C. (1991). *Hermenêutica: Estudo Introdutório. Cadernos da Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativos*, São Paulo, 2, 85-112. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/caderno-2.pdf> Acesso em: 18 set. 2019

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. Â.; MIGUEL, A. A contribuição para repensar... a educação algébrica elementar. *Pró-posições. Campinas: Cortez.* v. 4, n. 1, p. 78-91, 1993.

FIORENTINI, D.; FERNANDES, F. L. P. e CRISTOVÃO, E. M. Um estudo das potencialidades pedagógicas das investigações matemáticas no desenvolvimento do pensamento algébrico. In: **SEMINÁRIO LUSO-BRASILEIRO DE INVESTIGAÇÕES MATEMÁTICAS NO CURRÍCULO E NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR**, 2005,

LISBOA. Anais...Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2005.

GADAMER, H-G. (1999). **Verdade e Método: Traços Fundamentais de uma Hermenêutica Filosófica**. Traduzido por Flávio Paulo Meurer (3ª edição). Petrópolis. Vozes. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2442370/mod_resource/content/1/VerdadeEMetodo.pdf> Acesso em: 18 set. 2019.

GARNICA, A. V. M. ; BICUDO, M. A. V. . Um estudo hermenêutico do Texto de Matemática. In: BICUDO, M.A.V.; ESPOSITO, V.H.C. (ORGS). (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática: Um enfoque Fenomenológico**. Piracicaba: Unimep, 1994, v. , p. 95-102. Disponível em: <http://www.mariabicudo.com.br/resources/CAPITULOS_DE_LIVROS/Um%20estudo%20hermenêutico%20do%20texto%20de%20matemática.pdf> Acesso em: 06 nov. 2019.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Pesquisa qualitativa e Educação (Matemática): de regulações, regulamentos, tempos e depoimentos. **Mimesis**, Bauru, v. 22, n. 1, p. 35-48, 2001. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Vicente8.pdf> Acesso em: 06 nov. 2019.

GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre Pesquisa Qualitativa e Fenomenologia. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 1, n.1, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v1n1/08.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Record, 2004. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/labesc/files/2012/03/A-Arte-de-Pesquisar-Mirian-Goldenberg.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

HERBERT, K. e BROWN, R.H. (1997). Patterns as tools for algebraic reasoning, **Teaching Children Mathematics**, 3 February, 1997, 340-345. Disponível em: <http://www.eklavya.in/pdfs/Sandarbh/Sandarbh_95/01-06_Patterns_as_Tools_for_Algebraic_Reasoning.pdf> Acesso em 09 out. 2019.

MONDINI, Fabiane. **A presença da álgebra na legislação escolar brasileira**. 2013. 433 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102139>>. Acesso em 05 jun de 2019.

MONDINI, F.; MOCROSKY, L. F. ; BICUDO, M. A. V. . A Hermenêutica em Educação Matemática: Compreensões e Possibilidade. **Revemat** : Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 11, p. 317-327, 2016. Disponível em <<http://www.mariabicudo.com.br/resources/ARTIGOS/48502-162803-1-PB.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

MORALES, C.; AMBRÓSIO, M.B.; MAGALHÃES, O.L.C.S.; PEDRASSOLI, R. **Uma História da Educação Matemática no Brasil através dos livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental**. Jaboticabal. 2003. Disponível em: <http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Mon

ografia_Morales.pdf.> Acesso em 5 maio 2019

MIGUEL, A.; FIORENTINI, D.; MIORIM, M. Â. Álgebra ou Geometria: para onde Pendem o Pêndulo?. Pró-posições. **Campinas: Cortez**. v. 3, n. 1, p. 39-53, 1992.

PONTE, J. P., BRANCO, N., & MATOS, A. (2009). **Álgebra no ensino básico**. Lisboa: MEDGIDC. Disponível em: <https://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/1994/1/Ponte-Branco-Matos%20%28Brochura_Algebra%29%20Set%202009.pdf> Acesso em 20 jun. 2019.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

SOARES, F. Movimento da Matemática Moderna no Brasil: Avanço ou Retrocesso? Rio de Janeiro, Pontifícia Universidade Católica. **Dissertação de Mestrado em Matemática**, 2001. Disponível em <https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/2191/1/DMA_SOARES_F_S_2001.pdf> Acesso em: 06. nov. 2019.

SICHELERO, Junior Jonas. Linguagem, hermenêutica e educação. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 24, e240012, 2019. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782019000100206&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 16 set. 2019. Epub 25-Abr-2019. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782019240012>. Acesso em 17 set. 2019.

STANIC, G. M. A., & KILPATRICK, J. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. In R. I. Charles & E. A. Silver (Eds.), **The teaching and assessing of mathematical problem solving** (pp. 1-22). Reston, VA: NCTM e Lawrence Erlbaum. Disponível em <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/stanic-kilpatrick%2089.pdf>> Acesso em 07 out. 2019.

TOZONI-REIS, M.F.C. A pesquisa e a produção de conhecimentos. In: PINHO, S. Z. (Org.). **Cadernos de formação: formação de professores: educação, cultura e desenvolvimento**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. v.3. Disponível em: <<https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2019.

URSINI, Sonia et al. **Enseñanza del Álgebra Elemental: Una propuesta alternativa**. México: Editorial Trillas, 2005. 164 p. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/dlscrib.com_algebra-elemental-cap-1-6-ursini.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.

VALENTE, W.R. (Org.). Euclides Roxo e a modernização do ensino de matemática no Brasil. Brasília, DF: UNB, 2004a. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**. Disponível em: <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/1/Union_001_012.pdf> Acesso em 22 out. 2019.

VERONEZE, D. et al. Consensos e dissensos entre os parâmetros curriculares nacionais e a base nacional comum curricular. **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática-ENEM**. São Paulo, 2016.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

ZANATTA, S.C., NEVES, M.C.D. **Uma Discussão sobre a Implantação Da Bncc: um olhar para o ensino de física**. 2016. Trabalho apresentado em: I Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências. Campina Grande – PB, 2016. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD1_SA89_ID1338_05052016100301.pdf>

ZOTTI, Solange Aparecida. **Organização do Ensino Primário no Brasil: uma leitura da História do currículo oficial**. In: Anais... Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas: História, Sociedade e Educação no Brasil - HISTEDBR, Campinas, SP: Graf. FE: HISTEDBR, 2006, p. 1-27. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/S/Solange%20aparecida%20zotti.pdf. Acesso em 11 jun de 2019