

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

LETÍCIA YUMI SHIRABIYOSHI

**OS DIREITOS DE APRENDIZAGEM EM DOCUMENTOS
CURRICULARES RELACIONADOS À MATEMÁTICA
REFERENTES AO 1º CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Campinas

2021

LETÍCIA YUMI SHIRABIYOSHI

OS DIREITOS DE APRENDIZAGEM EM DOCUMENTOS CURRICULARES RELACIONADOS À MATEMÁTICA REFERENTES AO 1º CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação de Mestrado para a defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Área de Concentração: Educação.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores e Práticas Pedagógicas.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.

CAMPINAS

2021

LETICIA YUMI SHIRABIYOSHI

**OS DIREITOS DE APRENDIZAGEM EM
DOCUMENTOS CURRICULARES RELACIONADOS À
MATEMÁTICA REFERENTES AO 1º CICLO DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Este exemplar corresponde à redação final da
Dissertação de Mestrado em Educação da PUC-
Campinas, e aprovada pela Banca Examinadora.

APROVADA: 23 de fevereiro de 2021.



DR^a MARIA AUXILIADORA BUENO ANDRADE MEGID
Presidente (PUC-CAMPINAS)



DR^a JUSSARA CRISTINA BARBOZA TORTELLA
PUC-CAMPINAS



DR^a ANDRÉIA OSTI
UNESP

370.152 S558d	<p>Shirabiyoshi, Leticia Yumi</p> <p>Os direitos de aprendizagem em documentos curriculares relacionados à matemática referentes ao 1o ciclo do ensino fundamental / Leticia Yumi Shirabiyoshi. - Campinas: PUC-Campinas, 2021.</p> <p>95 f.: il.</p> <p>Orientador: Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2021.</p> <p>Inclui bibliografia.</p> <p>1. Aprendizagem. 2. Matemática (Ensino fundamental). 3. Alfabetização - Matemática. I. Megid, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.</p>
CDD - 22. ed. 370.152	

Agradecimentos

Neste momento tão importante da minha vida, gostaria de agradecer:

À minha família, que foi o grande suporte desde o começo da minha vida.
Aos amigos que me ajudaram em todo o percurso da pesquisa, amparando-me em momentos difíceis.

Aos professores que passaram pela minha trajetória. Sem eles, eu não seria a pessoa que busca os estudos, querendo me espelhar neles.

Em específico à minha orientadora Profa. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, a professora que foi essencial para o andamento dessa dissertação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

SHIRABIYOSHI, Letícia Yumi. Os direitos de aprendizagem em documentos curriculares relacionados à matemática referentes ao 1º ciclo do Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado (Educação). Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2021.

Resumo

A pesquisa apresenta inicialmente uma Revisão Bibliográfica, a partir de Análise Documental, buscando ancoragem em produções que versam sobre três documentos curriculares nacionais de Educação, no trabalho com os primeiros anos do Ensino Fundamental com ênfase na matemática. Destacamos os “direitos de aprendizagem” abordados nessas publicações. Apresentamos por objetivo desta investigação analisar os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem que constam nos documentos curriculares PCN, PNAIC e BNCC. Por objetivos específicos, destacamos: (1) analisar os direitos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos que constam nos referidos documentos curriculares e (2) Compreender como se apresentam os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem no intuito de auxiliar os docentes nas ações relacionadas ao ensino da Matemática no primeiro ciclo do Ensino Fundamental. Investigamos, a partir das produções textuais e da análise dos três documentos, como os direitos de aprendizagem dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental são abordados, desde 1996, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), nos cadernos relativos à matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e nos documentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em cada um deles buscamos as aprendizagens primordiais a serem veiculadas no ensino de matemática na Educação Básica — com foco nos três primeiros anos do Ensino Fundamental — de maneira a resguardar aos estudantes os conteúdos indicados como “direitos de aprendizagem”. Para as análises, apresentamos quadros descritivos dos conteúdos matemáticos tratados nos três anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentados em cada Unidade temática (ou bloco de conteúdo, de acordo com os PCN) nos três documentos. Foram cinco as unidades temáticas investigadas, embora nos PCN apenas quatro blocos de conteúdos sejam destacados: Número, Álgebra (não inserida nos PCN), Geometria, Probabilidade e Estatística e Grandezas e Medidas. Para cada documento foram feitas análises apresentando os focos de trabalho com a matemática. Observamos que apenas o PNAIC traz em seus volumes as “vozes” dos professores e um enfoque mais direcionado ao trabalho pedagógico. Pensando em trazer a perspectiva de alguns pesquisadores sobre os documentos curriculares, foi realizada uma análise de teses, dissertações e artigos que trazem em seu bojo aspectos relacionados aos três documentos. Consideramos que os “direitos de aprendizagem” não podem ser confundidos com “expectativas, controles ou metas”, visando apenas resultados de avaliações externas. Preservar as diferenças e com elas as boas especificidades dos diferentes espaços em que a Educação formal se desenvolve, deveria ter centralidade nos documentos. Nesta dissertação defendemos que as regulações sejam abrandadas e que as oportunidades formativas se multipliquem, explorando os diferentes modos de aprender e de ensinar matemática.

Palavras-Chave: Documentos nacionais para o ensino de matemática; ciclo de alfabetização matemática; Direitos de Aprendizagem; anos iniciais do Ensino Fundamental.

Sumário

Introdução	9
1. Capítulo teórico	13
1.1 Documentos curriculares	13
1.1.1 Parâmetros Nacionais Curriculares - PCN	15
1.1.2 Pacto Nacional pela Alfabetização pela Idade Certa - PNAIC	19
1.1.3 Base Nacional Comum Curricular - BNCC	21
1.2 Similaridades dos documentos	26
1.3 Direitos de aprendizagem	27
1.3.1 Direitos de Aprendizagem nos Parâmetros Nacionais Curriculares	29
1.3.2 Direitos de Aprendizagem nos Pactos Nacionais pela Alfabetização pela Idade Certa	30
1.3.3 Direitos de Aprendizagem na Base Nacional Comum Curricular	31
2. Capítulo Metodológico	33
2.1 Os procedimentos metodológicos	36
3. Teses, dissertações e artigos com abordagens relacionados aos documentos PCN, PNAIC e BNCC	37
3.1 Documentos encontrados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD	37
3.1.1 Estudos das visões sobre álgebra presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática do Ensino Fundamental em relação a números e operações	42
3.1.2 Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática para o Ensino Fundamental: das prescrições ao currículo praticado pelos professores	42
3.1.3 Uma experiência de introdução do raciocínio combinatório com alunos do primeiro ciclo do Ensino Fundamental	43
3.1.4 A Concepção de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a Construção do Conceito de Número pela Criança	43
3.1.5 O que os professores da rede pública estadual do semiárido sergipano dizem sobre o PNAIC – eixo matemática	44
3.1.6 Formação Continuada: Estudo da Influência do PNAIC na Prática dos Docentes de Barueri	45
3.1.7 Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): caminhos percorridos pelo programa e opiniões de professores alfabetizadores sobre a formação docente	45
3.1.8 A Base Nacional Comum Curricular em questão	46
3.1.9 Do direito à Educação ao direito à aprendizagem no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa	47
3.1.10 Formação continuada de professores para o ensino de geometria nos anos iniciais: um olhar a partir do PNAIC	48

3.1.11 Reorganização do ensino de matemática no ciclo de alfabetização: avaliação das influências do PNAIC	49
3.1.12 Base Nacional Comum Curricular como política de regulação do currículo, da dimensão global ao local: o que pensam os professores?	49
3.1.13 Pensamento Algébrico no currículo do Ciclo de Alfabetização: estudo comparativo de duas propostas	50
3.2 Artigos encontrados na base Scielo, banco de dados da CAPES	51
3.2.1 Currículos de matemática: para onde se orientam?	56
3.2.2 Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil	57
3.2.3 Currículo no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: os direitos de aprendizagem em discussão.....	57
3.2.4 Jogos no ensino – aprendizagem da geometria no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa	58
3.2.5 Probabilidade para os anos iniciais: de um estudo sobre significados atribuídos por alunos dos anos iniciais à elaboração de uma proposta	59
3.2.6 Um pacto curricular: o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e o desenho de uma base comum nacional.....	59
3.2.7 A cultura da performatividade na organização do trabalho pedagógico: a formação matemática nos cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic)	60
3.2.8 Dos Direitos de Aprendizagem e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa à Base Nacional Comum Curricular: o caso da alfabetização matemática.....	60
3.2.9 Formação do PNAIC em Geometria e a Trajetória Educacional dos Professores Alfabetizadores	61
3.2.10 O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): os subalternos falam?.....	61
3.2.11 Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais	62
3.2.12 Contribuições e limitações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: um estudo com os professores alfabetizadores	63
4. Análise nos documentos oficiais – PCN, PNAIC e BNCC – relativos à Matemática e aos direitos de aprendizagem.....	68
4.1 Números.....	69
4.2 Álgebra.....	74
4.3 Geometria	76
4.4 Grandezas e Medidas	80
4.5 Probabilidade e Estatística.....	84
5. Á modo de finalização desta dissertação	88
6. Referências	91

Introdução

O meu amor pelos estudos me acompanha desde minhas primeiras memórias infantis. Morei desde os dois meses até seis anos no Japão. Nessa etapa da minha vida minha mãe já me incentivava a buscar conhecimentos comprando livros e lendo-os para mim antes de dormir.

Quando voltei para o Brasil, como a minha mãe estava preocupada com a mudança de idioma e com a minha alfabetização, destaco que eu não sabia falar em português, ela me colocou em uma escola particular da cidade de Amparo, estado de São Paulo. Ali eu deveria realizar a Educação Infantil. Ela preocupava-se com minha socialização, pretendia que meus colegas e professores tivessem atenção para facilitar minha inserção na nova realidade e proporcionam uma transição mais amena na aquisição da língua portuguesa.

Foi nesse ano que começou a minha paixão pela matemática pois, enquanto eu tive uma mudança drástica na linguagem oral e na escrita, na realização de atividades de matemática, eu conhecia o assunto. Esses eram os meus momentos de alegria em relação a conseguir interagir com as pessoas da sala de aula.

No Ensino Fundamental I, carregava ainda as dificuldades na Língua Portuguesa. Mas é dessa fase que vem minha primeira lembrança de uma docente que marcou a minha vida. Estava na 3ª série (4º ano na nova legislação do Ensino Fundamental de nove anos), quando o meu avô faleceu e isso ocorreu na semana de provas da escola. Minha mãe foi conversar com a professora para saber qual seria a melhor solução naquele momento. Ela entendia que se eu realizasse as avaliações enquanto estava ainda entristecida em razão da perda de meu avô, talvez eu demonstrasse um desempenho inferior ao que poderia apresentar. A professora compreendeu a delicadeza daquele momento e achou melhor que vivesse o luto sem mais atribuições e realizasse as provas na semana seguinte.

Essa ação foi muito marcante para mim pois percebi a empatia que a professora teve para com esse episódio da minha vida. Esse foi um momento positivo que me fez refletir sobre a importância dos cuidados que devemos ter nas ações como docente.

No Ensino Fundamental II, eu me encantei ainda mais pela Matemática depois que tive aula com um professor na 6ª série (hoje 7º ano). Era um professor

de Matemática interessado na aprendizagem dos seus alunos. Os exercícios apresentados por ele poderiam ser resolvidos por vários métodos, o que não era padrão à época. Indicava que aos alunos caberia escolher qual seria o mais interessante. Esse momento foi marcante no sentido de que poderíamos ter a liberdade para a realização das atividades, desde que optássemos de uma maneira clara e que o método escolhido tivesse coesão.

No Ensino Médio, ocorreu uma pressão familiar na escolha da minha graduação. Depois de vários debates em casa, eu escolhi a Engenharia Civil e me inscrevi neste curso para realizar as provas de vestibular. Quando saíram os resultados das provas (Vestibulares e ENEM), minha mãe e eu vimos que não teria pontuação suficiente para entrar no curso de Engenharia Civil. Ela então recomendou que me inscrever em Matemática na PUC-Campinas. Quando finalizasse esse curso, poderia ingressar num outro de Engenharia Civil e aproveitar créditos que tinha realizado anteriormente no de Matemática.

Mas durante o curso de Matemática percebi que gostaria de seguir os caminhos da docência. No meu segundo ano da graduação, realizei um projeto da Capes denominado PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência –, um projeto do governo Federal que proporciona aos graduandos uma primeira experiência docente. Foi aí que eu me apaixonei por ensinar Matemática para as crianças. Pude verificar, nos olhos dos alunos que não gostavam de matemática, seu interesse pelas oficinas que realizava com eles.

Ainda na graduação, durante as aulas de metodologia de ensino, começou o debate sobre a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), documento que se tornou a base para o ensino no país. Infelizmente naquele momento não dei a atenção que deveria este importante documento curricular.

Agora no mestrado, observando mais profundamente o ensino da Matemática, e com uma visão mais ampliada sobre a docência, inclusive vivenciando-a em cursinho pré-vestibular, tive uma nova oportunidade de pesquisar a fundo tanto a BNCC como outros documentos curriculares que existem no país: o PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e o PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa).

Quando olho para o meu passado, vejo o quanto que mudei a minha visão sobre como seria a minha vida e não me arrependo dessa mudança: optar pela

graduação em Matemática e não querer mais ser engenheira, querer ser uma professora, mantendo minha alegria desde criança, adorar a Matemática.

Até aqui, a escrita deste volume foi feita na 1ª pessoa do singular, em razão de tratar da minha história, do meu percurso estudantil e das escolhas que fiz. A partir deste momento, faço a opção de utilizar a 1ª pessoa do plural, uma vez que a escrita do documento de qualificação se configurou a partir de muitas vozes: das interlocuções com a orientadora, com colegas e professores do curso de mestrado, com diferentes autores.

Considerando esse percurso o tema desta pesquisa foi escolhido. As leituras recorrentes sobre o documento Base Nacional Comum Curricular durante o período da graduação em matemática, trabalhos acadêmicos relacionados a isso, conversas com a orientadora desta dissertação, foram determinantes para configurarmos o presente trabalho. Decidimos por analisar os direitos de aprendizagem, relacionados aos conteúdos matemáticos, que estão inseridos em três documentos curriculares nacionais: os PCN, o PNAIC e a BNCC.

A metodologia escolhida para realizar a dissertação foi a da Revisão Bibliográfica, a partir de Análise Documental, seguindo indicações encontradas em Megid Neto (2011). Com essa linha de raciocínio, foi realizada uma análise em trabalhos que versam sobre os direitos de aprendizagem e o ensino de Matemática durante o primeiro ciclo do Ensino Fundamental, ou seja, entre os primeiro e terceiro ano, nos três objetos de estudo: Parâmetros Nacionais Curriculares, Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e Base Nacional Comum Curricular.

Em decorrência do exposto, configuramos as seguintes questões para nortear a pesquisa: Como são tratados os conteúdos matemáticos nos documentos curriculares oficiais, observando as semelhanças ou distanciamentos no tratamento a eles dados? Como os direitos de aprendizagem são delineados nesses documentos?

Por objetivo geral apresentamos: analisar os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem que constam nos documentos curriculares – PCN, PNAIC e BNCC.

Os objetivos específicos são assim apresentados:

- Analisar os direitos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos que constam nos documentos curriculares – PCN, PNAIC e BNCC.
- Compreender como se apresentam os conteúdos matemáticos e os direitos

de aprendizagem no intuito de auxiliar os docentes nas ações relacionadas ao ensino da Matemática no primeiro ciclo do Ensino Fundamental.

O volume desta defesa ficou assim configurado: após esta introdução traremos um capítulo no qual apresentamos recursos teóricos que nos auxiliaram na compreensão dos temas de investigação. Trataremos dos documentos curriculares e seus históricos, dos direitos de aprendizagem e do ensino de Matemática para o primeiro ciclo do Ensino Fundamental. No capítulo seguinte, trazemos a metodologia por nós utilizada: a Pesquisa Bibliográfica de análise documental, como anteriormente indicado. No terceiro capítulo apresentamos análises das teses, dissertações e artigos selecionados para o corpo da pesquisa, trazendo as contribuições dos mesmos sobre os Direitos de Aprendizagem e Conteúdos Matemáticos dos Documentos Curriculares. No quarto capítulo, trazemos quadros analíticos relacionados a cada um dos documentos investigados: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Por fim, apresentamos as análises dos dados relacionados aos documentos, a partir dos subsídios das leituras teóricas.

1. Capítulo teórico

Neste capítulo apresentamos o histórico dos documentos curriculares para o ensino, as características desses documentos, sobretudo os que serão trabalhados em todo o andamento da pesquisa, as características dos direitos de aprendizagem e como eles são inseridos nos documentos curriculares. Neste momento trazemos a história dos documentos e os procedimentos utilizados para a elaboração dos mesmos, de acordo com a literatura disponível. A análise dos direitos de aprendizagem constantes desse documento – objetivo desta dissertação – será realizada em capítulo posterior.

Dito isto, pretendemos apresentar a revisão bibliográfica sobre a Matemática e os documentos que norteiam sua aprendizagem no 1º ciclo do Ensino Fundamental, além de uma exposição sobre nosso entendimento, a partir de autores consultados, relacionado aos direitos de aprendizagem.

1.1 Documentos Curriculares

Os documentos curriculares são normas que buscam orientar o planejamento dos conteúdos curriculares das escolas e dos sistemas de ensino. Neste volume traremos aqueles que foram configurados desde 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB/1996).

De acordo com o artigo 26 da lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996,

Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. (BRASIL, 1996)

De acordo com a LDB (Brasil, 1996) o país deve possuir um currículo que se configure em uma base nacional comum para o sistema de Ensino Fundamental e Médio. Com isso começa a ocorrer a elaboração de documentos curriculares, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), os cadernos de Formação de Professores do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa –

PNAIC (BRASIL, 2012) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), que apresentaremos mais adiante neste capítulo.

Em 2013, foram publicadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação – DCN (BRASIL, 2013), um documento de caráter normativo. Este documento pode ser encontrado no portal do Ministério da Educação e Cultura (MEC). De acordo com o site Todos pela Educação

(...) são normas obrigatórias para a Educação Básica que orientam o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino. Elas são discutidas, concebidas e fixadas pelo **Conselho Nacional de Educação**. (Site “todos pela Educação”, consultado em 08/01/2018).

Além de um histórico relacionado às formulações de Diretrizes Nacionais para a Educação, a DCN apresenta uma Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil; as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos; as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas escolas do campo; Diretrizes Operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial; Diretrizes Nacionais para a oferta de educação para jovens e adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais; Reexame do Parecer CNE/CEB nº 23/2008, que institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena; Diretrizes para o atendimento de educação escolar de crianças, adolescentes e jovens em situação de itinerância; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Ainda de acordo as DCN (BRASIL, 2013), os conhecimentos relacionados à Matemática, foco especial desta investigação, se inserem e são produzidos nas

diferentes instâncias da vida: nas políticas públicas, no mundo científico e tecnológico, no mundo do trabalho, no desenvolvimento de diferentes linguagens. Em razão disso, como consta no bojo deste documento, configura-se uma base nacional comum, que deve ser complementada a partir das especificidades regionais, culturais, econômicas de cada local onde as escolas se localizam.

Almeida (2017) enfatiza que já nas DCN de 2010 (BRASIL, 2010), o Ministério da Educação, a partir da ampliação do Ensino Fundamental para 9 anos (Lei número 11.274/2006, BRASIL, 2006), estabeleceu que o currículo dessa etapa escolar fosse constituído considerando as experiências escolares, as relações sociais, articuladas aos conhecimentos historicamente construídos. Dentre os componentes, temos a Matemática como obrigatória na organização do currículo, embora o documento não apresente como deva estar presente nos currículos escolares, nem a Matemática e nem os outros tantos conteúdos.

Até a publicação da BNCC (BRASIL, 2017) a organização dos currículos esteve ancorada nos PCN que, como já indicamos anteriormente, foram estruturados, para o Ensino Fundamental em volumes para a 1ª a 4ª série, que hoje equivalem do 2º ao 5º ano, e para 5ª a 8ª série, equivalentes hoje do 6º ao 9º ano.

Considerando assim as diretrizes, desde a LDB 9394/1996 e os diferentes documentos formulados, neste capítulo, trataremos considerações relacionadas aos PCN, ao PNAIC e à BNCC, aqueles que se constituem nosso objeto de análise, como indicado anteriormente.

1.1.1 Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN

Esse documento, configurado no final do século passado e publicado em 1997, apresentou importantes considerações referentes ao ensino no país. Foram diretrizes divulgadas pelo Governo Federal para orientar os educadores. Ao mesmo tempo que orienta, dá ao professor condições de autonomia para realizar a sua aula. No próprio documento, encontramos que

O conjunto das proposições aqui expressas responde à necessidade de referenciais a partir dos quais o sistema educacional do País se organize, a fim de garantir que, respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessam uma sociedade múltipla, estratificada e complexa, a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania, tendo como meta o ideal de uma

crescente igualdade de direitos entre os cidadãos, baseado nos princípios democráticos. Essa igualdade implica necessariamente o acesso à totalidade dos bens públicos, entre os quais o conjunto dos conhecimentos socialmente relevantes. (BRASIL, 1997; p. 13)

Apresenta, assim, a importância da educação para o processo de construção da cidadania dos alunos, um assunto que será abordado posteriormente por nós nos direitos de aprendizagem.

Foram publicados dez volumes dos PCN com foco no Ensino Fundamental, do 1º ao então 4º ano (2º ao 5º ano na atualidade). No ano seguinte, da mesma maneira, foram publicados volumes referentes aos conteúdos do 5º ao 8º ano (6º ao 9º, na atualidade) e em 2000 foi finalizado o PCN do Ensino Médio, fechando a divulgação de documentos relacionados ao Ensino Básico.

Para a Educação Infantil, integrando ainda os PCN, o ministério da Educação, atendendo as determinações da LD9394/96 (BRASIL, 1996), configurou o documento denominado Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998).

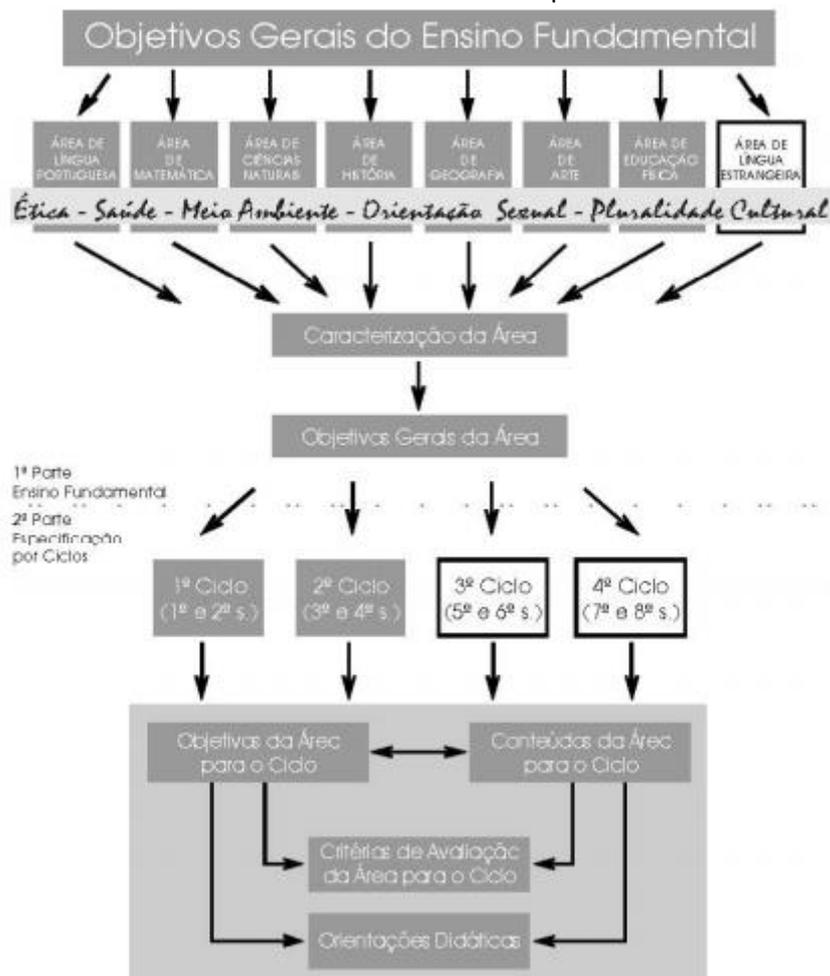
Os PCN (BRASIL, 1997) tinham por objetivo auxiliar os docentes nas diferentes etapas do ensino. Por diferentes razões, esses documentos não foram devidamente explorados e estudados pelos professores, mas certamente serviram como instrumentos para a configuração de livros didáticos.

De maneira fundamental o documento incentiva a utilizar vários tipos de linguagem (verbal, matemática etc.) para expressar e expor as ideias relacionadas aos conteúdos estudados. Pensando no ensino de matemática, ele tem como foco que o discente adquira a capacidade de analisar informações e, a partir disso, utilizar a matemática como um auxílio para interpretar e avaliar determinadas situações de maneira crítica. Em relação ao 1º Ciclo do Ensino Fundamental (neste documento tal ciclo refere-se ao 2º, 3º, 4º e 5º anos) em Matemática, o PCN apresenta que tem como objetivo “identificar, em situações práticas, que muitas informações são organizadas em tabelas e gráficos para facilitar a leitura e a interpretação, e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas” (BRASIL, 1997, p. 48).

Em razão do objetivo de a presente investigação configurar-se nas análises do ensino de Matemática do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental, tomaremos o PCN em seus volumes dedicados a essa etapa escolar.

A configuração deste documento considera os objetivos gerais de cada uma das matérias ensinadas ao longo do Ensino Fundamental como apresentado na imagem 1, apresentada a seguir.

Imagem 1: Estrutura dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental



Fonte: BRASIL, 1997

Analisando o caderno de Matemática do PCN (BRASIL, 1997), os conteúdos estão divididos em duas sessões. A primeira parte é subdividida em quatro assuntos: “caracterização da área de Matemática”, “aprender e ensinar Matemática no Ensino Fundamental”, “objetivos gerais de Matemática para o Ensino Fundamental” e “os conteúdos de Matemática para o ensino fundamental”.

Na caracterização da área de Matemática, estão indicados os princípios que ancoram o ensino de Matemática como, por exemplo, construção de cidadania e construção da apropriação de um conhecimento que auxilia na compreensão e transformação da realidade do aluno. Além disso, ali se encontra apresentada um pouco da trajetória do ensino da Matemática, além de apresentar a situação em que se encontrava na época da elaboração do PCN. Finalizando essa sessão, estão

apresentadas as principais características do conhecimento matemático e a importância dessa abordagem no Ensino Fundamental e como isso auxilia na formação de um cidadão.

Na segunda sessão – “aprender e ensinar Matemática no Ensino Fundamental”, há considerações relacionadas à relação entre o aluno, o professor e o saber matemático. Ali se encontram apresentadas variadas abordagens para o ensino de Matemática em sala de aula como a história da Matemática e a resolução de problemas.

Os objetivos gerais de Matemática para o Ensino Fundamental apresentados neste documento referem-se às ideias relacionadas sobre os direitos de aprendizagem, o que apresentaremos mais adiante com mais detalhes neste volume.

Nos conteúdos de Matemática do Ensino Fundamental, estão apresentados assuntos matemáticos, aqueles relacionados aos ciclos do Ensino Fundamental e são divididos nos seguintes blocos de conteúdos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação.

Na segunda parte do documento estão descritos os dois primeiros ciclos do Ensino Fundamental (à época da 1ª a 4ª série, hoje 2º ao 5º ano) e as orientações didáticas. Estão aqui apresentadas características do ensino e aprendizagem de Matemática, os objetivos matemáticos e os critérios de avaliação de cada ciclo. Para fazer todo esse procedimento, o documento apresenta uma série de orientações didáticas para cada assunto, trazendo sugestões de ensino para os alunos nessa fase escolar. A estrutura para essas recomendações se encontra dividida nos assuntos matemáticos que são abordados com as crianças, além de uma série de indicativos de práticas que possam auxiliar o ensino dos professores.

Com essa exposição dos PCN (BRASIL, 1997), indicamos um panorama geral do documento. No capítulo 3, trataremos os aspectos que configurarão os dados de análise e que estão contidos nesse documento.

A seguir, apresentamos o segundo documento que tomamos para análise, o PNAIC – Matemática.

1.1.2 Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

De acordo com o site da Secretaria de Estado de Educação, consultado em 07/06/2020, o PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – se estabeleceu a partir de um compromisso “formal e solidário” estabelecido por toda a nação, envolvendo os governos Federal, do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios. Tal pacto iniciou-se em 2012 com a perspectiva de atender a Meta 5 do Plano Nacional da Educação (PNE), que visava a obrigatoriedade de alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do Ensino Fundamental.

Em razão disso foram oferecidas formações, em nível nacional para professores alfabetizadores e orientadores que aderissem ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, com carga horária de 180 horas.

Tais formações traziam a abordagem de conteúdos relativos à fase de alfabetização, bem como eram apresentadas atividades e jogos que auxiliassem o trabalho dos professores em relação, de maneira mais pontual, à alfabetização em língua materna inicialmente. Os princípios básicos do PNAIC (BRASIL, 2012) são:

1º A prática da reflexividade: pautada na ação prática/teoria/prática, operacionalizada na análise de práticas de salas de aulas, aliadas à reflexão teórica e reelaboração das práticas.

2º A constituição da identidade profissional: efetivada em momentos de reflexão sobre as memórias do professor enquanto sujeito de um processo mais amplo, procurando auxiliá-lo a perceber-se em constante processo de formação.

3º A socialização: operacionalizada na criação e fortalecimento de grupos de estudo durante as formações que, espera-se, transcenda o momento presencial, diminuindo o isolamento profissional, intrínseco à profissão de professor, que, em geral, mantém contato com pais, alunos e diretores, mas não com seus pares.

4º O engajamento: privilegiar o gosto em continuar a aprender é uma das metas primordiais da formação continuada e certamente faz parte da melhoria de atuação em qualquer profissão.

5º A colaboração: para além da socialização, trata-se de um elemento fundamental no processo de formação. Por meio da colaboração, busca-se a formação de uma rede que visa ao aprendizado coletivo, por meio do qual, os professores exercitem a participação, o respeito, a solidariedade, a apropriação e o pertencimento. (BRASIL, 2012, p.10-11)

Nesses princípios, podemos observar as características que serão importantes para as pessoas conviverem no meio social e realizarem a busca pelo conhecimento, quer individualmente, quer coletivamente. Os cadernos do PNAIC tinham por objetivo proporcionar uma formação continuada, compreendendo a necessidade de que fossem atingidas tanto as questões individuais quanto aquelas

ocorridas nas redes, empreendendo que os diferentes eixos fossem atingidos tanto individualmente como institucionalmente. Dessa maneira, contou com o apoio do Governo Federal e das secretarias de Educação, tanto como apoiadores quanto como financiadores.

Os cadernos tornaram-se subsídios no trabalho dos formadores dos professores alfabetizadores, sem constituir-se numa “camisa de força”. Com isso, diversas sugestões são apresentadas e, nos cursos de formação, os professores eram inclusive incentivados na busca de caminhos próprios para utilizar em seu trabalho docente. O PNAIC está dividido em 15 cadernos, sendo oito deles destinados à formação e 7 destinados a diferentes referências. Os de formação trazem as seguintes temáticas:

1. Organização do trabalho pedagógico;
2. Quantificação, registros e argumentos;
3. Construção do sistema numeral decimal;
4. Operações nas resoluções de problemas;
5. Geometria;
6. Grandezas e medidas;
7. Educação estatística;
8. Saberes matemáticos e outros campos do saber.

Cada um dos volumes está configurado a partir das seguintes seções: “Iniciando a Conversa”, “Aprofundando o Tema”, “Compartilhando”, “Para saber Mais”, “Sugestões de Atividades para os Encontros em Grupos” e “Atividades para Casa e Escola”. Os demais sete volumes apresentam diferentes referências, a saber:

1. Manual;
2. Caderno de apresentação;
3. PNAIC em ação;
4. Educação matemática do Campo;
5. Educação inclusiva;
6. Jogos na alfabetização matemática;
7. Encartes dos jogos.

No caderno de apresentação está apresentada a formação de professores que ensinam Matemática com o PNAIC e uma breve síntese sobre os cadernos posteriores do documento. Além disso, possui uma série de artigos de professores que realizaram diversas atividades com base nas orientações do PNAIC. Os próximos cadernos iniciam apresentando uma abordagem mais

aprofundada sobre o tema que será abordado para as crianças, trazendo subsídios para que o docente tenha um contato com os assuntos e possíveis estratégias de aula a serem utilizadas com as crianças. Depois disso, são apresentadas recomendações relacionadas à organização das atividades. Todas essas ações proporcionam um alargamento da compreensão dos conteúdos e uma ampliação do arsenal de estratégias para os professores. Apresentam sugestões de leituras, vídeos, entrevistas, atividades que serão realizadas em grupos e outras que se destinam a ser elaboradas tanto em casa quanto dentro da própria escola.

Imagem 2: Os cadernos do PNAIC sobre alfabetização matemática



Fonte: BRASIL, 2014.

Com essas considerações gerais relacionadas aos documentos do PNAIC, tivemos a intenção de apresentar um quadro geral das intenções do Pacto. A seguir, como fizemos com os dois documentos anteriores, faremos uma exposição da BNCC.

1.1.3 Base Nacional Comum Curricular – BNCC

Esse documento, de caráter normativo, foi elaborado em diferentes fases. Em uma primeira etapa, compreendida entre 2014 e 2016, foi feita uma ampla consulta à sociedade, de maneira particular aos relacionados com a Educação, buscando sugestões para a realização de uma base que representasse, pelo menos de maneira mais ampla, a Educação em nível nacional. No entanto, a partir de mudanças de governo na presidência e consequentes alterações no Ministério da Educação e Cultura, aquele documento inicial passou por uma substancial alteração.

Nos anos 2016 e 2017 foi estabelecido um novo grupo de especialistas que tiveram a incumbência de formular o documento que foi publicado em 06 de

março de 2018, quando foi realizada uma ampla consulta pública sobre a BNCC de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Na mesma página encontramos que a função da Base é especificar as habilidades esperadas dos alunos, ano a ano. Indica, ainda, que a BNCC foi elaborada com ancoragem nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Na apresentação do documento estão expressas as dez competências gerais que auxiliam na construção de conhecimento, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores:

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)

Essas competências, muito abrangentes como a proposta já indica, defendem a necessidade da formação de um cidadão em todas as suas dimensões: físicas, sociais e culturais. A BNCC é um documento de volume único e estruturado da seguinte maneira: introdução, apresentação de sua estrutura geral e apresentação das Etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Na introdução encontramos a apresentação do documento como todo, os marcos históricos anteriores que ocorreram para chegar na sua versão final, os fundamentos teóricos, o pacto interfederativo e a implementação da BNCC. Após a introdução há uma exposição relacionada à apresentação e estrutura do documento como um todo. A seguir, apresentamos a estrutura do documento, conforme consta do seu volume:

Figura 1: a estrutura do documento BNCC



Fonte: BRASIL, 2018

Como é possível perceber, esta figura apresenta um quadro síntese, com os tópicos que o documento toma por foco.

Não nos ateremos nesta investigação à exposição das Etapas da Educação Infantil e Ensino Médio pois não se constituem em foco de análise da pesquisa.

Faremos as considerações pertinentes à etapa do Ensino Fundamental. Nela são apresentados os componentes curriculares que são trabalhados nesse período: Língua Portuguesa, Matemática, Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Ciências, Geografia, História e Ensino Religioso).

De maneira ainda mais específica, voltamos nossas considerações para a Matemática, nosso objeto de estudo. Para este componente estão apresentadas as competências específicas que devem ser desenvolvidas em todo o período do Ensino Fundamental.

O documento indica como compromisso do Ensino Fundamental em relação ao ensino da Matemática (BRASIL, 2018, P. 265):

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. 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).

Em seguida, de maneira mais detalhada, apresenta as competências que devem ser desenvolvidas na etapa do EF:

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. 166)

Entre as competências, para além das habilidades relacionadas diretamente ao cálculo e ao raciocínio matemático em si, estão as questões que se aproximam das questões da vivência social, da habilidade de pesquisar e de envolver-se com as soluções para os embates do mundo contemporâneo.

A BNCC se ancora na necessidade de que a aprendizagem da Matemática se conecte à compreensão e apreensão de significados e a consequente aplicação dos mesmos. Tal ação resultará, muito provavelmente, na possibilidade de estabelecer conexões entre as unidades temáticas e entre elas e o cotidiano vivido pelos alunos. Destaca, porém, a necessidade de que reflexões e sistematizações constantes sejam estimuladas a fim de desenvolver um processo de formalização (BRASIL, 2018).

Indicando a necessidade do foco nas competências anteriormente elencadas, são apresentadas as cinco unidades temáticas referentes à Matemática: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidades e Estatística. Mais adiante traremos, de maneira mais detalhada, as cinco Unidades Temáticas, ancoradas nos quadros que estão apresentados, incluindo os objetos de conhecimento que o aluno irá adquirir e as habilidades que ele deve possuir para que seja possível desenvolver a aprendizagem. Mais adiante traremos

considerações desses quadros, que serão analisados a partir dos direitos de aprendizagem que estão conectados aos objetos de conhecimento.

1.2 Similaridades dos documentos

Para finalizar a apresentação dos documentos, trazemos análises apresentando semelhanças, aproximações e diferenças entre os três documentos estudados — PCN, volumes de Matemática do PNAIC e BNCC — a partir de seus objetos de estudo.

Em relação aos objetivos, os três documentos valorizam a ideia de formação do cidadão para a sociedade, porém abordam de forma diferente essa questão. Os PCN e a BNCC apresentam os conteúdos que serão abordados, cabendo ao professor, ao tomar posse do conteúdo de cada documento, incluir em suas práticas aspectos relacionados ao desenvolvimento da cidadania, sem um detalhamento de procedimentos relacionados à tais ações. Já o PNAIC apresenta, através de trabalhos já realizados por professores, experiências de estratégias que visam o desenvolvimento da cidadania.

Entendemos que essas ocorrências se dão em razão das características dos documentos estudados. Enquanto os PCN e a BNCC são documentos de caráter normativo, os volumes do PNAIC têm como foco o desenvolvimento da alfabetização das crianças até os oito anos e apresentam narrativas e experiências de professores durante esse ciclo.

Em relação às unidades temáticas, os três documentos apresentam de forma diferente os conteúdos matemáticos. Nos PCN, eles são assim denominados: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento de informação. Nos cadernos do PNAIC, são categorizados em: construção do sistema de numeração decimal, operações na resolução de problemas, geometria, grandezas e medidas e educação estatística. A BNCC, documento mais atual, para o estudo da matemática são apresentadas as Unidades Temáticas: números, geometria, álgebra, grandezas e medidas e probabilidade e estatística.

A respeito dos direitos de aprendizagem nos debruçaremos no item a seguir.

1.3 Direitos de aprendizagem

Neste item traremos os conceitos relativos aos direitos de aprendizagem relacionados ao ensino, de uma maneira geral e, de maneira mais específica, aos direitos de aprendizagem em Matemática.

Quando se fala em “direitos de aprendizagem” normalmente nos referimos aos assuntos que devem ser assegurados para a aprendizagem dos alunos. Alguns exemplos recorrentes sobre isso referem-se a habilidades que devem ser desenvolvidas como a autonomia do aluno, a interação com as pessoas, estabelecimento de relações entre a Matemática e outros componentes curriculares veiculados na escola.

Ancoramo-nos em Rolkouski (2018) para contextualizar o advento do trabalho relativo aos direitos de aprendizagem. O autor apresenta em seu artigo que, em 2012, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), organizando um conjunto de especialistas, dialogando com trabalhadores da comunidade escolar, elaborou “o documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental” (ROLKOUSKI, 2018, p. 119). O grupo ancorou-se no artigo 210 da Constituição Federal de 1988 que “determina como dever do Estado, fixar conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar a formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1988). Também na LDB 9394/1996 que apresenta como incumbência da União, atrelada aos Estados, Distrito Federal e Municípios, estabelecer “competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que norteiam os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum” (ROLKOUSKI, 2018, p. 119).

Esse documento tornou-se base para o PNAIC e também para a BNCC.

O mesmo autor destaca que o documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental foi constituído em duas partes. Na primeira, se encontra apresentado o contexto do movimento curricular no Ensino Fundamental e também o conceito de aprendizagem como direito humano. O documento defende

[...] a concepção de infância como universo singular dessa aprendizagem, tendo o currículo e o ciclo contínuo de aprendizagens como viabilização desses direitos. Tais conceitos são fundamentais para orientar essa trajetória, tendo em vista a avaliação e suas diferentes possibilidades de garantia dos Direitos. (BRASIL, 2012, p. 8)

A outra parte do documento, ainda de acordo com Rolkouski (2018), apresenta cada área do conhecimento, com uma ênfase para o componente curricular língua portuguesa. Os debates produziram ainda outras contribuições, como por exemplo, no que se refere ao trabalho com a matemática, a definição dos cinco direitos da aprendizagem, quais sejam:

- I. Utilizar caminhos próprios na construção do conhecimento matemático, como ciência e cultura construídas pelo homem, através dos tempos, em resposta a necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção.
- II. Reconhecer regularidades em diversas situações, de diversas naturezas, compará-las e estabelecer relações entre elas e as regularidades já conhecidas.
- III. Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação.
- IV. Desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo, no contexto de situações-problema, produzindo registros próprios e buscando diferentes estratégias de solução.
- V. Fazer uso do cálculo mental, exato, aproximado e de estimativas. Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação potencializando sua aplicação em diferentes situações. (Rolkouski, 2018, p. 121)

Na sequência desse trabalho, a BNCC utiliza-se da expressão “objetivos de aprendizagem” ao invés dos “direitos de aprendizagem” utilizados no PNAIC, em conformidade com o documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental (BRASIL, 2012).

No que tange à BNCC, Rolkouski (2018, p. 128) assim afirma:

O afastamento das Universidades, resulta em desconsiderar o movimento recente que resultou no documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental e no PNAIC. Constata-se que nas 472 páginas do documento da BNCC nada é falado sobre esses dois momentos. A terminologia “Direitos de Aprendizagem” é alterada na BNCC, sendo utilizada unicamente como estruturante da Educação Infantil, com significado distinto dos documentos anteriores.

Apresentadas essas considerações mais gerais, nos próximos itens detalharemos o conceito de “direitos de aprendizagem” nos três documentos estudados.

1.3.1 Direitos de Aprendizagem nos Parâmetros Nacionais Curriculares

Nos PCN, a expressão “direitos de aprendizagem” não aparece. Porém ali se observa a expressão “objetivos de Matemática” que, ao que nos parece, tem significação similar pois neles abordam como é formada a cidadania dos discentes através dos estudos matemáticos. Tais objetivos, são apresentados em sete partes:

- 1° Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
 - 2° Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
 - 3° Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
 - 4° Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
 - 5° Estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
 - 6° Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções;
 - 7° Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.
- (BRASIL, 1997, p. 37)

Nesses objetivos de aprendizagem observamos que o conhecimento matemático se configura como importante para a compreensão do trabalho coletivo, estimula a curiosidade, o interesse, auxilia para a desenvolver estratégias de dedução e estimativa de maneira lógica e entre outros aspectos que a Matemática pode realizar.

1.3.2 Direitos de Aprendizagem no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

Quinze anos depois da consolidação dos PCN, o PNAIC apresenta em seus volumes informes relacionados aos direitos de aprendizagens. De certa maneira, faz uma revisão do que foi apresentado nos PCN como objetivos de aprendizagem. Com isso, a abordagem encontrada nesse documento em relação à matemática ficou assim configurada:

- 1° Utilizar caminhos próprios na construção do conhecimento matemático, como ciência e cultura construídas pelo homem, através dos tempos, em resposta a necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção.
- 2° Reconhecer regularidades em diversas situações, de diversas naturezas, compará-las e estabelecer relações entre elas e as regularidades já conhecidas.
- 3° Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação.
- 4° Desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo, no contexto de situações-problema, produzindo registros próprios e buscando diferentes estratégias de solução.
- 5° Fazer uso do cálculo mental, exato, aproximado e de estimativas. Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação potencializando sua aplicação em diferentes situações. (BRASIL, 2012; p. 42).

Nos cinco itens é possível observar que há uma intenção clara de que a Matemática deva auxiliar no desenvolvimento do espírito investigativo, na capacidade de aprender a utilizar tecnologias de informação e comunicação para melhorar a aptidão para realizar estimativas em diferentes situações, criar linhas de construção do conhecimento matemático para realizar diversas atividades.

Há que se considerar que os 15 anos que separam a publicação desses dois documentos é tempo suficiente para que mudanças profundas tenham ocorrido na sociedade e que, de maneira intensa, elas tenham estimulado alterações e maiores reflexões no que se refere a constituição da educação. Muito em decorrência disso as mudanças se estabeleceram. Apenas como exemplo podemos citar que, no final do século passado, quando foram publicados os PCN, a divulgação das Tecnologias de Informação surgia de maneira muito tímida, ainda não apresentando dificuldades para as escolas, pelo simples fato de dela não fazerem parte.

Seguimos apresentando a expressão “direitos de aprendizagem” no bojo do 3º documento que pretendemos analisar, a Base Nacional Comum Curricular.

1.3.3 Direitos de Aprendizagem na Base Nacional Comum Curricular

Na apresentação deste documento, no que diz respeito aos direitos de aprendizagem, a BNCC indica que as aprendizagens essenciais definidas devem assegurar aos estudantes, ao longo da Educação Básica, o desenvolvimento de dez competências gerais. Tais aspectos, para a BNCC, constituem-se nos direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

A Lei número 13.005/20147, em 2014, ao apresentar o Plano Nacional de Educação (PNE) enfatiza a premência de estabelecer diretrizes pedagógicas para a Educação Básica, para todo o território nacional, estabelecendo direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento a todos e a cada aluno do Ensino Fundamental e Médio, respeitando-se as diversidades (BRASIL, 2014).

Destacamos a seguir o que, na edição de 2018, a BNCC apresenta como “objetivos” nos direitos de aprendizagem. Retomamos que este é o último documento a ser por nós analisado e que se configurou agora como novo documento curricular a se constituir em base nacional para o ensino como um todo. No que se refere à Matemática, na unidade temática “Números” para os anos iniciais do EF assim está registrado:

Nessa fase espera-se também o desenvolvimento de habilidades no que se refere à leitura, escrita e ordenação de números naturais e números racionais por meio da identificação e compreensão de características do sistema de numeração decimal, sobretudo o valor posicional dos algarismos. Na perspectiva de que os alunos aprofundem a noção de número, é importante colocá-los diante de tarefas, como as que envolvem medições, nas quais os números naturais não são suficientes para resolvê-las, indicando a necessidade dos números racionais tanto na representação decimal quanto na fracionária. (BRASIL, 2018, p. 272)

Observa-se que nesse documento encontra-se, de forma mais evidente, como se pretende que a matemática auxilie na inserção dos alunos em questões sociais e enfatiza a importância da interação entre as pessoas de forma cooperativa para buscar a melhor solução para um determinado problema.

Para a unidade temática “Álgebra”, que aparece neste documento de maneira mais incisiva, assim se apresenta:

(...) é imprescindível que algumas dimensões do trabalho com a álgebra estejam presentes nos processos de ensino e aprendizagem desde o Ensino Fundamental – Anos Iniciais, como as ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade. No entanto, nessa fase, não se propõe o uso de letras para expressar regularidades, por mais simples que sejam. A relação dessa unidade temática com a de Números é bastante evidente no trabalho com sequências (recursivas e repetitivas), seja na ação de completar uma sequência com elementos ausentes, seja na construção de sequências segundo uma determinada regra de formação. (BRASIL, 2018, p.273)

Segue apresentando a possibilidade e necessidade de uma abordagem relacionada ao trabalho com equivalências e com atividades que desenvolvam, de maneira intuitiva, o conceito de funções.

No que se refere à Unidade temática “Geometria”, para os anos iniciais do EF, assim ficam estabelecidas como prioridades:

(...) espera-se que os alunos identifiquem e estabeleçam pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, tablets ou smartphones), croquis e outras representações. Em relação às formas, espera-se que os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. Espera-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos. O estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de softwares de geometria dinâmica. (BRASIL, 2018, p. 275)

Entendemos como importantes as considerações desta unidade. Porém consideramos as mesmas um tanto ousadas quando pensamos nas crianças de 1º ao 3º ano, sobretudo considerando que nem sempre as escolas públicas, onde a maior parte delas se encontra inserida, possui os recursos tecnológicos necessários.

O documento segue trazendo considerações relacionadas à Unidade Temática “Grandezas e Medidas”. Como bem assinalado no documento, “As medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade” (BRASIL, 2018, p.276). Nesta Unidade trazem ênfase no estudo das medidas e na importância de que se observem com atenção as relações entre elas, as relações métricas. Seguem indicando a importância da

(...) integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). 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. No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa é que os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número. Além disso, devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos) e capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, recorrendo, quando necessário, a transformações entre unidades de medida padronizadas mais usuais. Espera-se, também, que resolvam problemas sobre situações de compra e venda e desenvolvam, por exemplo, atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo. Sugere-se que esse processo seja iniciado utilizando, preferencialmente, unidades não convencionais para fazer as comparações e medições, o que dá sentido à ação de medir, evitando a ênfase em procedimentos de transformação de unidades convencionais. No entanto, é preciso considerar o contexto em que a escola se encontra: em escolas de regiões agrícolas, por exemplo, as medidas agrárias podem merecer maior atenção em sala de aula. (BRASIL, 2018, p. 277)

Mais uma vez, a sugestão de tomar por foco o ambiente da escola e a conexão do que se ensina com as necessidades sociais aparece nesta Unidade Temática. Por fim, na Unidade Temática “Probabilidade e Estatística”, a BNCC apresenta a necessidade do trabalho com a incerteza e também do tratamento de dados. Com isso apresenta como indicativo que se abordem

(...) conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. (...) No que concerne ao estudo de noções de probabilidade, a finalidade, no Ensino Fundamental – Anos Iniciais, é promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Para isso, o início da proposta de trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis. (...) Nessa fase, é importante que os alunos verbalizem, em eventos que envolvem o acaso, os resultados que poderiam ter acontecido em oposição ao que realmente aconteceu, iniciando a construção do espaço amostral. (BRASIL, 2018, p. 279)

Com estas considerações, finalizamos a apresentação dos documentos que farão parte desta investigação. Seguimos apresentando a metodologia utilizada na configuração desta dissertação.

2. Capítulo Metodológico

Neste capítulo apresentamos a metodologia de pesquisa e os procedimentos que utilizamos na configuração desta investigação, além de apresentar o percurso que fizemos para a elaboração deste trabalho.

Para auxiliar na leitura, retomamos a nossa questão de investigação: Como são tratados os conteúdos matemáticos nos documentos curriculares oficiais, observando as semelhanças ou distanciamentos no tratamento a eles dados? Como os direitos de aprendizagem são delineados nesses documentos?

Voltamos também ao nosso objetivo geral da pesquisa: analisar os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem que constam nos documentos curriculares – PCN, PNAIC e BNCC – e verificar como neles se apresentam, no intuito de auxiliar os docentes nas ações relacionadas ao ensino da Matemática no primeiro ciclo do Ensino Fundamental.

Por objetivos específicos apresentamos:

- Analisar os direitos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos que constam nos documentos curriculares PCN, PNAIC e BNCC.
- Compreender como se apresentam os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem no intuito de auxiliar os docentes nas ações relacionadas ao ensino da Matemática no primeiro ciclo do Ensino Fundamental

Em vista de tais objetivos, indicamos como abordagem metodológica a Revisão Bibliográfica – Análise Documental. Ancoramo-nos em Megid Neto (2011), no sentido de que investigações dessa natureza

(...) buscam inventariar, sistematizar e avaliar a produção em determinada área do conhecimento, o que implica na identificação de trabalhos produzidos na área; na seleção e classificação dos documentos segundo critérios e categorias estabelecidos em conformidade com os interesses e objetivos do pesquisador; na descrição e análise das características e tendências do material; e na avaliação dos seus principais resultados, contribuições e lacunas. (p.131)

Entendemos que tal metodologia nos auxiliará na realização das análises que serão realizadas no próximo capítulo, o de análise de dados, buscando verificar os distanciamentos e aproximações dos conteúdos matemáticos nos PCN, PNAIC e BNCC, além das considerações que fazem sobre os direitos de aprendizagem dos alunos relacionados à Matemática.

Outro referencial teórico da pesquisa será a Franco (2012), uma vez que utilizaremos a perspectiva da Análise de Conteúdo. De acordo com a autora,

(...) análise de conteúdo é um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação e tem como ponto de partida a mensagem. Com base na mensagem, que responde às perguntas: o que se fala? O que se escreve? Com que intensidade? Com que frequência? Que tipo de símbolos figurativos são utilizados para expressar ideias? E os silêncios? E as entrelinhas? E assim por diante, a análise de conteúdo permite ao pesquisador fazer inferências sobre qualquer um dos elementos de comunicação. (p.25-26)

Observamos a importância desse método de pesquisa na investigação que ora apresentamos em razão de que possibilita ao pesquisador realizar inferências em qualquer elemento de comunicação, inclusive entre os documentos curriculares e as teses, dissertações e artigos que trazemos para esta pesquisa.

De acordo com Franco (2012), às características definidoras de uma pesquisa de análise de conteúdo alicerçam-se em analisar mensagens a fim de produzir inferências sobre: as características do texto, as causas e/ou antecedentes das mensagens e os efeitos da comunicação.

Para facilitar o processo de análise de conteúdo, a autora apresenta três pressupostos:

1. Toda mensagem falada, escrita ou sensorial contém, potencialmente, uma grande quantidade de informações sobre seu autor: suas filiações teóricas, concepções de mundo, interesses de classe, traços psicológicos, representações sociais, motivações, expectativas, etc.
2. O produtor/autor é antes de tudo um selecionador e essa seleção não é arbitrária. Da multiplicidade de manifestações da vida humana, seleciona o que considera mais importante para “dar o seu recado” e as interpreta de acordo com o seu quadro de referência. Obviamente, essa seleção é preconcebida. Sendo o produtor, ele próprio, um produto social, está condicionado pelos interesses de sua época, ou da classe que a pertence. E, principalmente, ele é formado no espírito, de uma teoria qual passa a ser expositor. Teoria que não significa “saber erudito” e nem se contrapõe ao “saber popular”, mas que transforma seus divulgadores muito mais em executores de determinadas concepções do que de seus próprios senhores.
3. A “teoria” da qual o autor é o expositor orienta a sua percepção da realidade. Tal concepção (consciente ou ideologizada) é filtrada mediante seu discurso e resulta em implicações extremamente importantes, para quem se propõe fazer análise de conteúdo. (p.27-28)

Nos dizeres de Franco (2012), a unidade de análise divide-se em unidades de registro e unidades de contexto. Nas unidades de registro, existem quatro tipos: a palavra, o tema, o personagem e o item. De acordo com nossas percepções, o tipo que mais se encaixa com os nossos estudos é o item, uma vez que tomamos para análise textos documentais, além dos artigos.

No que se refere às unidades de contexto, Franco (2012) apresenta dois critérios: o custo e a pertinência. Utilizaremos o critério da “pertinência” que analisaremos a partir da elaboração de quadros, como também indicado pela autora. A autora indica que a “pertinência” auxilia na reflexão das intenções da investigação, uma vez que proporciona que apresentamos as questões das pesquisadoras que se destinam a ser analisadas. No nosso caso, organizamos quadros focando os aspectos pertinentes à pesquisa.

2.1 Os procedimentos metodológicos

Apresentada a metodologia da pesquisa – Revisão Bibliográfica e Análise Documental –, a seguir apresentamos os procedimentos por nós utilizados para o desenvolvimento da investigação.

Inicialmente buscamos inventariar aspectos já estudados relacionados ao tema nas bases: BDTD, Scielo, banco de dados da Capes. Além desses, ainda revisamos artigos nas revistas Educação, da PUC-Campinas e Horizontes. Essas últimas ações se deram em razão das leituras realizadas em todo o progresso da pesquisa. Neles, analisamos o que apresentavam sobre os direitos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos, sobretudo nos documentos curriculares que tomamos por objeto de estudos no trabalho: os PCN, o PNAIC e a BNCC.

A seguir apresentaremos as teses, dissertações e artigos que trazem considerações relacionadas aos três documentos, num processo analítico. A partir da imersão nesses trabalhos, faremos um detalhamento dos documentos curriculares, destacando em cada unidade temática, os direitos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos. Após esse processo, no capítulo 4, faremos um detalhamento dos documentos curriculares destacando em especial os direitos de aprendizagem apresentados, relacionados com o ensino de Matemática.

3. Teses, dissertações e artigos com abordagens relacionadas aos documentos PCN, PNAIC e BNCC

Foi gerado uma busca de teses, dissertações e artigos na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), na Scientific Electronic Library Online (SciELO), nos bancos de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) relacionados ao nosso tema de pesquisa, levando em consideração o recorte temporal de 1996 a 2019. Tínhamos por objetivo ampliar nossa compreensão relacionada aos direitos de aprendizagem, buscando outras indicações de como poderiam ser apresentados nos documentos, a partir da visão de outros investigadores, e sobre a aplicação de conteúdos de matemática que são tratados em tais arquivos.

3.1 Documentos encontrados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD

Para a localização de investigações relacionadas ao tema da pesquisa, iniciamos buscando na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD. Primeiramente utilizamos o descritor “Matemática PNAIC” e foram encontrados 36 registros. Porém, a partir da leitura de resumos, alguns não condiziam com a faixa do ciclo de ensino que é foco deste estudo: 1º ciclo do EF. Outros não faziam considerações aos documentos, embora houvesse alguma alusão ao PNAIC no decorrer do trabalho. Em razão disso, encontramos apenas cinco investigações sendo uma tese e quatro dissertações. Fizemos uma leitura desses trabalhos, buscando nelas aproximações relacionadas ao que buscamos pesquisar. Mais adiante apresentaremos um quadro com essas informações.

Após isso, colocando o descritor “PNAIC Direitos de aprendizagem”, foram encontrados 21 textos e 19 deles não foram por nós considerados por não trazerem exposições relacionadas à Matemática. Portanto, com esse descritor, apenas duas dissertações foram selecionadas, sendo que uma delas já havia aparecido no descritor anterior.

Procurando trabalhos sobre a Base Nacional Comum Curricular, utilizamos o descritor “BNCC Matemática” e foram encontrados 24 trabalhos. Apenas uma dissertação foi por nós selecionada. As demais investigações ou referiam-se ao Ensino Médio ou de outros ciclos de ensino.

Preocupadas com a reduzida quantidade de trabalhos sobre esse assunto, possivelmente justificável por tratar-se de um documento recente, decidimos fazer nova busca, utilizando agora o descritor “BNCC Primeiro Ciclo”. Neste novo garimpo outros quatro trabalhos foram localizados. Porém, somente uma dissertação será utilizada pois os outros três não falavam diretamente sobre o Primeiro Ciclo.

Ainda incomodadas com poucos textos para analisar sobre a BNCC, utilizamos o descritor “BNCC” somente. Localizamos 91 trabalhos, descartando os repetidos nos descritores anteriores e os que não faziam referência ao 1º ciclo do EF e à Matemática, mais três dissertações juntaram-se às demais para auxiliar nossa pesquisa.

Quanto à busca de pesquisas sobre os Parâmetros Nacionais Curriculares, com os descritores “PCN Matemática” foram capturados 202 resumos para análise. Após essa etapa selecionamos quatro dissertações. Os demais não utilizaram a Matemática como foco de investigação. Faziam referência aos PCN de maneira mais ampla, ou tomavam por foco etapas diferentes do 1º ciclo do EF.

A seguir, apresentamos um quadro síntese, em que estão apresentados os números de teses e dissertações encontradas e selecionadas para análise.

Quadro 1: a busca de pesquisas na BDTD

Descritores	Filtro	Pesquisas encontradas	Pesquisas Selecionadas	
			Teses	Dissertações
Matemática PNAIC	-----	36	1	4
PNAIC Direitos de aprendizagem	-----	21	0	1
BNCC Matemática	-----	24	0	1
BNCC Primeiro Ciclo	-----	4	0	1
BNCC	-----	91	0	2
PCN Matemática	-----	202	0	4
Total	-----	-----	1	13

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Observa-se que, mesmo possuindo uma quantidade razoável de trabalhos sobre a matemática nos PCN, poucos foram úteis para o desenvolvimento da nossa pesquisa. Além disso, percebemos uma predominância de dissertações

em relação ao número de teses nos trabalhos relacionados aos três documentos. Uma outra informação que chama a atenção é a ausência de teses sobre a BNCC. Talvez isso se justifique, como já mencionado anteriormente, por ser um assunto recente ao da realização desta pesquisa.

No Quadro 2 apresentamos as teses e dissertações que selecionamos para nos debruçar buscando contribuições para a nossa pesquisa. Utilizamos a ordem cronológica das publicações para a organização do quadro.

Quadro 2: as teses e dissertações selecionadas para a dissertação

Título	Autor	D/T	Ano
Estudos das visões sobre álgebra presentes nos parâmetros curriculares nacionais de matemática do ensino fundamental em relação a números e operações	Silva, Maria Helena da	D	2006
Parâmetros curriculares nacionais de matemática para o ensino fundamental: das prescrições ao currículo praticado pelos professores	Kobashigawa, Mutsu-ko	D	2006
Uma experiência de introdução do raciocínio combinatório com alunos do primeiro ciclo do ensino fundamental: (7-8 anos)	Filho, Celso Pedrosa	D	2008
A concepção de professores dos anos iniciais do ensino fundamental sobre a construção do conceito de número pela criança	Silva, Ana Paula Perovano dos Santos	D	2012
O que os professores da rede pública estadual do semiárido sergipano dizem sobre o PNAIC_Eixo Matemática	Ferreira, Ana Paula Aragão	D	2015
Formação continuada: estudo da influência do PNAIC na prática dos docentes de Barueri	Munhoz , Neire Sueli	D	2016
Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): caminhos percorridos pelo programa e opiniões de professores alfabetizadores sobre a formação docente	Giardini, Bárbara Lima	T	2016
A Base Nacional Comum Curricular em questão	Rodrigues, Vivian Aparecida da Cruz	D	2017

Do Direito à Educação ao Direito à Aprendizagem no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa	LUZ, Káite Zilá Wrobel	D	2017
Formação continuada de professores para o ensino de Geometria nos anos iniciais: um olhar a partir do PNAIC	Barbosa, Aline Pereira Ramirez	D	2017
Reorganização do ensino de matemática no ciclo de alfabetização: avaliação das influências do PNAIC	Maciel, Marciane	D	2017
Base Nacional Comum Curricular como política de regulação do currículo, da dimensão global ao local: o que pensam os professores?	Costa, Vanessa do Socorro Silva da	T	2018
Pensamento algébrico no currículo do ciclo de alfabetização: estudo comparativo de duas propostas	Lima, José Roberto de Campos	D	2018

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Com as teses e dissertações selecionadas, foi realizado um quadro com a análise dos textos, considerando a inserção dos “direitos de aprendizagem nos documentos e matemática” nos documentos. O critério para selecioná-los foi o de que tivessem parte do texto dedicado a tal assunto: os direitos de aprendizagem. Nos textos verificamos se eles se faziam essenciais para o desenvolvimento das pesquisas.

No Quadro 3 apresentamos essas considerações, mais uma vez apresentando os trabalhos em ordem cronológica.

Quadro 3. Teses e dissertações e sua relação com os direitos de aprendizagem e os documentos curriculares

Teses e dissertações e suas relações com os direitos de aprendizagem e os documentos curriculares				
Teses/Dissertações	Direitos de aprendizagem	PCN	PNAIC	BNCC
Estudos das visões sobre álgebra presentes nos parâmetros curriculares nacionais de matemática do ensino fundamental em relação a números e operações (Dissertação, 2006)		X		
Parâmetros curriculares nacionais de matemática para o ensino fundamental: das prescrições ao currículo praticado pelos professores (Dissertação, 2006)		X		

Uma experiência de introdução do raciocínio combinatório com alunos do primeiro ciclo do ensino fundamental: (7-8 anos) (Dissertação, 2008)		X		
A concepção de professores dos anos iniciais do ensino fundamental sobre a construção do conceito de número pela criança (Dissertação, 2012)		X		
O que os professores da rede pública estadual do semiárido sergipano dizem sobre o PNAIC_Eixo Matemática (Dissertação, 2015)	X		X	
Formação continuada: estudo da influência do PNAIC na prática dos docentes de Barueri (Dissertação, 2016)			X	
Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): caminhos percorridos pelo programa e opiniões de professores alfabetizadores sobre a formação docente (Tese, 2016)	X		X	
A Base Nacional Comum Curricular em questão (Dissertação, 2017)				X
Do Direito à Educação à Aprendizagem no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Dissertação, 2017)	X		X	
Formação continuada de professores para o ensino de Geometria nos anos iniciais: um olhar a partir do PNAIC (Dissertação, 2017)	X		X	
Reorganização do ensino de matemática no ciclo de alfabetização: avaliação das influências do PNAIC (Dissertação, 2017)	X		X	
Base Nacional Comum Curricular como política de regulação do currículo, da dimensão global ao local: o que pensam os professores? (Dissertação, 2018)				X
Pensamento algébrico no currículo do ciclo de alfabetização: estudo comparativo de duas propostas (Dissertação, 2018)		X	X	X

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Com base no quadro, observamos que os trabalhos que relacionados aos PCN não trazem referências aos direitos de aprendizagem. Também não encontramos nenhum trabalho que fizesse considerações aos três documentos – PCN, PNAIC e BNCC – ao mesmo tempo.

A seguir apresentamos considerações relativas os trabalhos que foram escolhidos para o corpo da pesquisa, por conectarem-se ao tema investigado. Além disso, trazemos comentários relacionados à importância de cada um dos trabalhos para a configuração da pesquisa.

3.1.1 Estudos das visões sobre álgebra presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática do Ensino Fundamental em relação a números e operações

Autora: MARIA HELENA DA SILVA
Dissertação de 2006
Documento abordado: PCN

Esta pesquisa teve como foco “investigar as visões sobre Álgebra nos conteúdos que dizem respeito aos Números e Operações presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática do Ensino Fundamental.” (SILVA, 2006, p. 6). Como metodologia para o desenvolvimento da pesquisa foi escolhida a análise documental, com foco na abordagem qualitativa. De acordo com a análise da autora, a abordagem dos Números e Operações no primeiro ciclo do Ensino Fundamental tem como foco usar conhecimentos matemáticos no cotidiano e na resolução de problemas. Além disso, a autora cita que, mesmo o documento indicando que os alunos tenham desenvolvido seu pensamento abstrato, não possui não conseguem avançar na relação entre os Números e Operações e a Álgebra, ainda que a Álgebra não tenha espaço específico nos PCN.

Da mesma maneira que fizemos em nossa investigação, a autora utilizou-se da Análise documental e trouxe evidências da ausência da Álgebra nos PCN, o que pode ser uma fragilidade desse documento.

3.1.2 Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática para o Ensino Fundamental: das prescrições ao currículo praticado pelos professores.

Autor: MUTSU-KO KOBASHIGAWA
Dissertação de 2006
Documento abordado: PCN

A dissertação tem como objetivo “analisar como as diretrizes veiculadas por currículos prescritos, no caso os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental - área de Matemática - estão sendo apropriadas, interpretadas e aplicadas pelos professores.” (KOBASHIGAWA, 2006, p. 9). A pesquisadora afirma que, de acordo com os professores envolvidos na pesquisa, os PCN, “revelam algumas discordâncias quanto à organização da distribuição dos conteúdos em ciclos e à falta de maior explicitação do que deve ser trabalhado em cada momento.” (KOBASHIGAWA, 2006, p. 110). Além disso, os professores da pesquisa se preocupam com as dificuldades relacionadas às atividades relacionadas com a abordagem abstrata da matemática.

A metodologia do trabalho apresenta três partes: na primeira foi realizada uma pesquisa documental; na segunda parte foram realizados questionários para 67 professores de matemática da região de São Vicente; na terceira etapa foram realizados três grupos focais de 11 pessoas cada uma, porém apenas um dos grupos foi analisado para a dissertação.

3.1.3 Uma experiência de introdução do raciocínio combinatório com alunos do primeiro ciclo do Ensino Fundamental (7 - 8 anos)

Autor: CELSO PEDROSA FILHO
Dissertação de 2008
Documento abordado: PCN

O trabalho tem como foco "investigar a aquisição e o desenvolvimento de noções introdutórias do raciocínio combinatório com crianças entre sete e oito anos de idade" (PEDROSA FILHO, 2008, p. 7). Para alcançar o objetivo, a metodologia da pesquisa traz aspectos relacionados à engenharia didática e trabalhos em grupo, utilizando materiais manipuláveis com crianças entre 7 a 8 anos. Na intenção de utilizar-se do raciocínio combinatório em atividades com as crianças, a pesquisadora ancorou-se nos PCN. Trabalhou com leitura e interpretação de contagem direta e indica não ter encontrado maior suporte no documento para desenvolver aspectos relacionados ao conceito de combinação. Além disso, o autor destaca que as contribuições dos PCN foram insuficientes para auxiliar na elaboração de recursos didáticos para desenvolver o raciocínio combinatório.

3.1.4 A Concepção de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a Construção do Conceito de Número pela Criança

Autor: Ana Paula Perovano dos Santos Silva
Dissertação de 2012
Documento abordado: PCN

Este trabalho tem como foco "investigar que concepção (ões) está (ão) presente (s) quando professores se propõem trabalhar o conceito de número com alunos do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental de escolas de Jequié - BA" (Silva, 2006, p. 20). Para realizar essa pesquisa, a metodologia escolhida foi a de abordagem qualitativa de cunho descritivo. Dela participaram 13 professoras dos

anos iniciais do Ensino Fundamental de três escolas da Cidade de Jequié (BA), como respondentes de questionários e entrevistas semiestruturadas. O PCN foi um dos aportes teóricos para analisar a construção do conceito de número pelas professoras. Na pesquisa, as participantes “consideram relevantes na construção do conceito do número as operações lógicas. Os documentos nacionais fazem referência à utilização do número como quantidade, ordem e como nome/rótulo” (Silva, 2006, p.161). A conclusão a que a autora chegou, após sua análise, assim está configurada: “que o trabalho para a formação do conceito de número era limitado, o que, conseqüentemente, também limitava a formação de tal conceito por parte dos alunos.” (Silva, 2006, p.165). Outra observação apresentada ao final da pesquisa se refere a que “os resultados nos permitiram inferir que esse grupo parece confundir o número com a sua representação (numerais). Tal confusão pode se refletir no momento do ensino” (Silva, 2006, p.166). Como em outros trabalhos apresentados aqui por nós, a autora indica que encontrou poucas contribuições nos PCN para o desenvolvimento da compreensão do conceito de “número”.

3.1.5 O que os professores da rede pública estadual do semiárido sergipano dizem sobre o PNAIC - eixo matemática

Autor: ANA PAULA ARAGÃO FERREIRA

Mestrado de 2015

Documento abordado: PNAIC

A dissertação tem como objetivo “investigar as influências do Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) - eixo Matemática desenvolvido pelo MEC, na construção da prática pedagógica de um grupo de professores dos anos iniciais do ensino fundamental no semiárido sergipano.” (FERREIRA, 2015, p. 8). A metodologia do trabalho indicada pela autora se configura como um estudo de caso que utiliza questionários e entrevistas semiestruturadas como instrumentos de coleta de dados. Em suas conclusões Ferreira (2015) indica que o PNAIC auxiliou os professores na elaboração de materiais manipulativos e que as reuniões entre os participantes do programa do PNAIC possibilitaram momentos de discussões, análises e compartilhamento de experiências em favor das aulas de matemática.

3.1.6 Formação Continuada: Estudo da Influência do Pnaic na Prática dos Docentes de Barueri

Autor: Neire Sueli Munhoz
Mestrado de 2016
Documento abordado: PNAIC

Este trabalho tem como foco

(...) estudar e analisar as implicações da formação continuada de professores alfabetizadores de primeiro, segundo e terceiro anos, na Rede Municipal de Ensino de Barueri, a partir da Formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – Pnaic, no componente curricular Matemática. (MUNHOZ, 2016, p. 7)

Nessa perspectiva, a metodologia escolhida pela autora é de caráter qualitativo e usou a entrevista coletiva com professores e gestores de duas escolas e realizou uma análise documental. Como conclusão da pesquisa, foi apresentado como o PNAIC foi importante para os participantes refletirem e fortalecer os conhecimentos teóricos e práticos do docente, intercalando entre a teoria e a prática.

3.1.7 Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade certa (PNAIC): caminhos percorridos pelo programa e opiniões de professores alfabetizadores sobre a formação docente

Autor: BÁRBARA LIMA GIARDINI
Tese de 2016
Documento abordado: PNAIC

Esta tese tem como foco “analisar as opiniões de egressos dos cursos de formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) sobre os resultados e efeitos da formação de professores oferecida pelo Programa no município mineiro de Ponte Nova.” (GIARDINI, 2016, p. 19). Para a realização do trabalho, foram escolhidas as abordagens qualitativa e quantitativa, além da pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Este último se refere à utilização de entrevistas individuais, em grupo de professores participantes de formação do PNAIC, além de respostas a um questionário para a coleta de dados. Após a análise realizada pela autora, o programa PNAIC melhorou a qualidade de ensino para alfabetizar as crianças do Primeiro Ciclo do Ensino Fundamental. Afirma que os docentes aprimoraram o

planejamento didático; desenvolvimento do conteúdo; atendimento aos alunos; metodologia de trabalho; avaliação; relacionamento professor-aluno e professor-família; realização de trabalho com outros professores na perspectiva transdisciplinar; envolvimento com a coordenação escolar; participação na gestão da escola e em momentos de formação continuada. (GIARDINI, 2016, p. 232)

A autora, como encontrado em outras dissertações e teses, destaca o potencial dos cursos de formação do PNAIC, indicando a contribuição para os docentes participantes no sentido de melhorarem a organização dos trabalhos da sala de aula. Auxiliou os professores desde a melhoria do planejamento didático até nas relações entre o professor com os alunos e com a família dos discentes. A autora enfatiza, ainda, que o ambiente melhorado contribui para a formação dos direitos de aprendizagem e, conseqüentemente, na formação da cidadania.

3.1.8 A Base Nacional Comum Curricular em questão

Autor: Vivian Aparecida da Cruz Rodrigues
Dissertação de 2016
Documento abordado: BNCC

A dissertação tem por objetivo “ampliar a compreensão sobre o processo de discussão e de construção da Base Nacional Comum Curricular no Sistema Educacional Brasileiro” (RODRIGUES, 2016, p.23). Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico qualitativo e documental. A justificativa da autora pela escolha da metodologia foi que a investigação “tratou de dados voltados às ciências humanas e sociais, cujas influências das políticas públicas foram percebidas no todo dos espaços educacionais, sejam eles públicos ou privados” (RODRIGUES, 2016, p. 24).

Os critérios para selecionar os textos foram: presença de delineamento dos princípios teóricos para a elaboração do documento (BNCC); os textos da 1ª e 2ª versão da BNCC, a parte introdutória deles, onde se encontram apresentados os fundamentos do documento; a análise dos textos dos pareceristas sobre a 1ª versão da BNCC. (RODRIGUES, 2016, p. 23). De acordo com a autora, a BNCC

embora se apresente como uma proposta de documento complexo, formado por áreas, componentes curriculares e objetivos de aprendizagem, ainda não parece ser suficiente para que o Sistema Educacional Brasileiro garanta os fins primários aos quais se propõe, como o Direito de todos à Aprendizagem e ao Desenvolvimento

Humano; parece haver problemas antecedentes a serem verificados. (RODRIGUES, 2016, p. 143).

Observamos que a autora destaca a fragilidade do documento no que se refere à garantia dos direitos de aprendizagem aos alunos, o que seria primordial a ser trabalhado na BNCC.

3.1.9 Do direito à Educação ao direito à aprendizagem no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

Autor: KÄITE ZILÁ WROBEL LUZ
Dissertação de 2017
Documento abordado: PNAIC

A dissertação tem por objetivo “empreender uma análise em relação à priorização do direito à educação ou do direito à aprendizagem no contexto de implementação e implantação do PNAIC.” (LUZ, 2017, p. 5). Para isso, a metodologia escolhida pelo pesquisador foi o materialismo histórico e dialético. O PNAIC, na perspectiva do autor,

apresenta uma atuação pertinente a promover a reflexão e a compreensão das ações empreendidas no seu processo de elaboração, implementação e permanência, desde que a partir de critérios fundamentados nas demandas sociais, em vista a entender as singularidades e mediar às transformações necessárias e condizentes com a realidade brasileira em prol da efetivação do direito à educação. (LUZ, 2017, p. 129).

Em suas considerações finais Luz (2017) indica que o PNAIC se configura em um elemento central para promover o direito à educação, principalmente em razão de constituir-se em um programa nacional e centralizado em vistas de promover a formação continuada dos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

3.1.10 Formação continuada de professores para o ensino de geometria nos anos iniciais: um olhar a partir do PNAIC

Autor: ALINE PEREIRA RAMIREZ BARBOSA
Dissertação de 2017
Documento abordado: PNAIC

O objetivo desta dissertação assim se configura:

(...) ouvir, observar e registrar quais foram os impactos da formação continuada do PNAIC na ação de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental e assim analisar se esta formação possibilitou (ou não) reflexões, preenchimento de lacunas e mudanças nas práticas dos sujeitos envolvidos e, em caso positivo, quais foram elas. (BARBOSA, 2017, p. 7)

Para realizar a pesquisa, de acordo com o autor, a metodologia foi de caráter qualitativo e os dados foram coletados por uma entrevista semiestruturada e notas de campo realizadas durante o acompanhamento em sala de aula. Foram entrevistados 5 professores de duas escolas diferentes da cidade de Bauru - SP. Em sua conclusão, o autor indica que as professoras apresentaram mudanças nas suas ações docentes dentro da sala de aula. Contudo, ainda possuem dificuldades relacionadas a alguns conceitos da geometria como, por exemplo, compreender as formas tridimensionais e relacioná-las com objetos do cotidiano das crianças. Com isso, ficam limitadas a abordagem relacionada à teoria e desenvolvem os conceitos geométricos através de práticas e exemplos.

De maneira diferente da maioria das pesquisas por nós cooptadas, esta autora apresenta críticas relacionadas ao programa de formação do PNAIC, de maneira pontual na abordagem da Geometria. Indica que a formação continuada do PNAIC não foi suficiente para proporcionar conhecimentos que permitissem a elaboração de dinâmicas e atividades relacionadas à Geometria na escola. Destaca que o docente não consegue, facilmente, a partir de uma formação, incorporar o conhecimento de maneira suficiente para conseguir compartilhá-lo com as crianças.

3.1.11 Reorganização do ensino de matemática no ciclo de alfabetização: avaliação das influências do PNAIC

Autor: MARCIANE MACIEL
Dissertação de 2017
Documento abordado: PNAIC

A dissertação tem como objetivo “analisar, a partir da metodologia proposta pelo PNAIC, se os professores do Ciclo da Alfabetização organizam sua prática docente no ensino de Matemática” (MACIEL, 2017, p. 13). Sobre a metodologia da pesquisa, ela é de natureza bibliográfica e documental. Para a

autora, o PNAIC constituiu-se em formação importante para os docentes pois ele apresenta influência na prática dos docentes, uma vez que dialoga com a teoria e a prática de conhecimentos matemáticos. Maciel (2017) destaca ainda que as reuniões do PNAIC foram importantes para o compartilhamento de conhecimento entre os docentes, proporcionando reflexões relacionadas à educação, informação encontrada em outros trabalhos aqui apresentados.

3.1.12 Base Nacional Comum Curricular como política de regulação do currículo, da dimensão global ao local: o que pensam os professores?

Autor: VANESSA DO SOCORRO SILVA DA COSTA

Tese de 2018

Documento abordado: BNCC

Nessa pesquisa buscou a autora “Analisar a tessitura de construção da BNCC do Ensino Fundamental, em seu aspecto global, nacional e local, nomeadamente na rede municipal de educação de Soure-PA” (COSTA, 2018, p. 28). Como metodologia, foi escolhida a abordagem qualitativa e foi utilizada a pesquisa bibliográfica e a documental para coletar informações para a pesquisa. Posteriormente, no trabalho de campo, foi utilizado o grupo focal com a participação de seis professoras de três escolas. Como conclusão, Costa (2018) destaca que as participantes comentaram que a BNCC foi elaborada considerando as exigências da economia e a forte influência dos Organismos Internacionais. Tal aspecto

(...) demarcou a concepção de educação presente na política curricular que tem como características-chave o controle, a padronização de conteúdos, o estabelecimento de metas (habilidades e competências) e os padrões de aprendizagem, desempenho medido por avaliação em larga escala. (COSTA, 2018, p. 165)

Pensando nessa perspectiva, a autora diz que a BNCC não garante os direitos de aprendizagem e nem mesmo a qualidade para Educação.

3.1.13 Pensamento Algébrico no currículo do Ciclo de Alfabetização: estudo comparativo de duas propostas

Autor: JOSÉ ROBERTO DE CAMPOS LIMA

Dissertação de 2018

Documento abordado: PNAIC e BNCC

Esta pesquisa busca “investigar a abordagem dada ao pensamento algébrico nos currículos prescritos de Matemática para o Ciclo de Alfabetização constante da BNCC (2017) e do documento publicado pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (2014).” (LIMA, 2018, p. 30). A metodologia escolhida pelo autor foi a análise documental fundamentada por Bardin (2011). Em sua conclusão Lima (2018) indica que, apesar do PNAIC mostrar a introdução do pensamento algébrico, falta nele orientação de perspectivas mais consistentes para o trabalho com essa unidade temática, sobretudo pela dificuldade que os professores dos anos iniciais, em geral, possuem em razão de sua formação mais generalista. Ainda nas considerações, Lima (2018) -afirma que a BNCC, na perspectiva dele, “parte da identificação de regularidades e de padrões em diversos contextos, para levar as crianças às generalizações, sem a necessidade do formalismo algébrico”. (LIMA, 2018, p. 74). No primeiro ciclo do Ensino Fundamental, não se deve trazer uma abordagem para além de elementos que facilitem a compreensão da criança relativas às generalizações para posteriormente ser acrescentado o simbolismo algébrico.

Como já afirmamos, foram cinco os trabalhos encontrados sobre o PCN na BDTD, cujos autores dessas pesquisas são: Silva (2012); Silva (2006); Kobashigawa (2006); Lima (2018); Filho (2008). Neles, são apresentados assuntos diversos como: atividades realizadas a partir do enunciado nos PCN; dificuldades ou discordâncias encontradas na utilização desses volumes, entre outras.

Na dissertação de Kobashigawa (2006, p. 110), está assim destacado:

Os professores de Matemática consideram que estão incorporando os Parâmetros Curriculares Nacionais e que planejam seu curso segundo suas orientações didáticas. No entanto, revelam algumas discordâncias quanto à organização da distribuição dos conteúdos em ciclos e à falta de maior explicitação do que deve ser trabalhado em cada momento.

Sobre os autores de dissertações e teses que elaboraram seus estudos com abordagem no PNAIC, temos Ferreira, (2015); Munhoz, (2016); Giardini, (2016); LUZ, (2017); Barbosa, (2017); Maciel, (2017); Lima, (2018).

Os autores indicam que o PNAIC foi um documento que auxiliou na formação continuada e no conseqüente desenvolvimento profissional dos docentes para o ensino de Matemática. Ainda, proporcionou momentos de reflexão, o que culminou em potencial melhoria da educação Matemática do 1º ciclo. Um dos autores, Barbosa (2017, p.100), assim afirma:

Diante do exposto, acreditamos que houve significativa reorganização da prática docente em Matemática, mesmo acreditando que o programa apresentou intenções implícitas, como já citamos. Por outro lado, acreditamos que o PNAIC foi um espaço que permitiu aos professores discussões e reflexões acerca da educação.

Finalizamos a apresentação das pesquisas relacionadas aos três documentos encontrados que trouxeram diferentes abordagens relativas à matemática, indicando a importância de investigações sobre as políticas públicas. Há abordagens diversas, mas sempre na perspectiva de favorecer a melhoria do ensino, das escolas e da formação docente. A reflexão sobre eles, certamente pode auxiliar na elaboração de propostas para a melhoria dos ambientes onde a matemática é ensinada.

3.2 Artigos encontrados na base Scielo, banco de dados da CAPES

Na busca de artigos na plataforma da Scielo, inicialmente utilizamos o descritor “PCN” e foram encontrados um total de 88 artigos. Com a leitura dos resumos, selecionamos apenas um por trata-se do único que falava sobre o documento curricular com correlações diretas ao ensino de Matemática no 1º ciclo do Ensino Fundamental.

Procurando por textos que abordassem o descritor “direitos de aprendizagem”, encontramos 61 textos. Apenas um deles se relacionavam ao foco desta nossa investigação, ou seja, o ensino de Matemática e os direitos de aprendizagem no 1º ciclo do EF.

Com a intenção de encontrar artigos que trouxessem considerações sobre o PNAIC e o seu uso na sala de aula para o ensino de Matemática, utilizamos o descritor “PNAIC” e, com ele, encontramos 12 textos. Da mesma maneira que foram considerados os outros descritores, apenas dois deles se aproximavam do tema da nossa pesquisa.

Na plataforma Scielo, a respeito da temática BNCC encontramos 13 artigos, sendo que apenas um fazia referência ao ensino da Matemática.

Apresentamos, a seguir, no Quadro 4, informações relacionadas aos artigos encontrados na plataforma da Scielo que se relacionavam com os assuntos por nós pesquisados.

Quadro 4: artigos encontrados na Scielo sobre o tema da pesquisa

Descritores	Filtro	Artigos encontradas	Artigos Selecionadas
PCN	-----	88	1
Direitos de aprendizagem	-----	61	1
PNAIC	-----	12	2
BNCC	-----	13	1
Total	-----	174	5

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Com base no quadro, verificamos, tal qual ocorreu com as teses e dissertações, um número ainda tímido de artigos com foco na BNCC relacionados com a matemática. Podemos inferir que isso se dá em razão de tratar-se de um documento que ainda é recente e que o trabalho com a BNCC está sendo pesquisado mais intensamente a partir dos últimos dois ou três anos e mais adiante proporcionará novas reflexões e produções científicas.

Finalizada a apresentação quantitativa sobre os trabalhos encontrados na plataforma Scielo, faremos a exposição relacionada às buscas no banco de dados da CAPES. Uma revista, em especial, nos chamou a atenção: Educação em Foco da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Na edição especial do mês de fevereiro de 2015 a revista publicou um volume específico sobre o PNAIC. Na revisão dos trabalhos desse volume, verificamos que três deles faziam referência ao ensino de Matemática.

Não contentes com a pequena quantidade de artigos encontrados, fomos pesquisar nas plataformas de duas outras revistas: a Revista de Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), instituição onde atuamos, e a Revista Horizontes da Universidade de São Francisco (Universidade São Francisco). Justificamos esta segunda revista em razão de termos tido contanto com artigos de um volume dela com a temática da BNCC.

Sendo assim, buscando trabalhos nas duas revistas. No volume 36, 1ª edição da revista Horizontes, há dois artigos que tratam da BNCC relacionados ao ensino de matemática.

Quanto à Revista da Educação PUC-Campinas, outros dois artigos foram encontrados: um deles no volume 18 de maio de 2012 e outro no volume 24, n.2, de 2019.

Quadro 5: artigos encontrados para além da plataforma SCIELO

Revistas	Instituição	Trabalhos selecionados
Horizontes	USF	2
Educação em Foco	UFJF	3
Revista de Educação	PUC-Campinas	2
Total	-----	7

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Compilando os artigos encontrados, configuramos o Quadro 6 a seguir onde constam os 12 artigos, apresentando os títulos, autores e ano de publicação, em ordem cronológica.

Quadro 6: os artigos selecionados para ancoragem na pesquisa

Título	Autor	Ano
Currículos de Matemática: Para Onde se Orientam?	SILVA, Célia Maria Carolino da	2005
Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil	GALIAN, Cláudia Valentina Assumpção	2014
Currículo no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: os direitos de aprendizagem em discussão	LEAL, Telma Ferraz	2015

Jogos no ensino-aprendizagem da geometria no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa	CARNEIRO, Reginaldo Fernando	2015
Probabilidade para os anos iniciais: de um estudo sobre significados atribuídos por alunos dos anos iniciais à elaboração de uma proposta	SOBCZAK, Anne Heloíse Coltro Ste Imastchuk; VIANNA, Carlos Roberto; ROLKOUSKI, Emerson	2015
Um pacto curricular: o pacto nacional pela alfabetização na idade certa e o desenho de uma base comum nacional	FRANGELLA, Rita de Cássia Prazeres	2016
A cultura da performatividade na organização do trabalho pedagógico: a formação matemática nos cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic)	FERREIRA, Patrícia de Faria and FONSECA, Márcia Souza	2017
Dos Direitos de Aprendizagem e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa à Base Nacional Comum Curricular: o caso da alfabetização matemática	ROLKOUSKI, Emerson	2018
Formação do PNAIC em Geometria e a Trajetória Educacional dos Professores Alfabetizadores	BARBOSA, Aline Pereira Ramirez and CORTELA, Beatriz Saleme Corrêa	2018
O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam?	SANTOS, Maria José Costa dos	2018
Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais	PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglione e NACARATO, Adair Mendes	2018
Contribuições e limitações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: um estudo com professores alfabetizadores	DE LUCCA, Tatiana Andrade Fernandes; OSTI, Andréia	2019

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Configuramos o Quadro 7, indicando qual o documento que os artigos tomam por foco e se trazem, ou não, considerações a respeito dos direitos de aprendizagem.

Quadro 7. Artigos e sua relação com os direitos de aprendizagem e os documentos curriculares

Artigos e suas relações com os direitos de aprendizagem e os documentos curriculares				
Artigos	Direitos de aprendizagem	PCN	PNAIC	BNCC
Currículos de Matemática: Para Onde se Orientam? (2005)		X		
Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil (2014)		X		
Base Nacional Comum para Currículos: direitos de aprendizagem e desenvolvimento para quem? (2015)	X			X
Currículo no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: os direitos de aprendizagem em discussão (2015)	X		X	
Jogos no ensino-aprendizagem da geometria no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (2015)	X		X	
Probabilidade para os anos iniciais: de um estudo sobre significados atribuídos por alunos dos anos iniciais à elaboração de uma proposta (2015)			X	
Um pacto curricular: o pacto nacional pela alfabetização na idade certa e o desenho de uma base comum nacional (2016)	X		X	X
A cultura da performatividade na organização do trabalho pedagógico: a formação matemática nos cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic) (2017)	X		X	
Dos Direitos de Aprendizagem e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa à Base Nacional Comum Curricular: o caso da alfabetização matemática (2018)	X		X	X
Formação do PNAIC em Geometria e a Trajetória Educacional dos Professores Alfabetizadores (2018)	X		X	
O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam? (2018)	X			X
Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais (2018)	X		X	X
Contribuições e limitações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: um estudo com professores alfabetizadores (2019)	X		X	

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Analisando o Quadro 7, mais uma vez percebemos que aqueles artigos cujo foco foram os PCN, não trazem referências relacionadas aos direitos de aprendizagem. Novamente não encontramos nenhum artigo que trouxesse em seu bojo os três documentos – os PCN, o PNAIC e os BNCC –, mas três deles fazem uma abordagem ao PNAIC e à BNCC no mesmo texto.

A seguir, a exemplo do que fizemos com as teses e dissertações, apresentamos considerações relacionadas aos artigos que elencamos no quadro anterior, de maneira especial, relativas aos aspectos que colaboraram para as análises da nossa pesquisa.

3.2.1 Currículos de matemática: para onde se orientam?

Autora: Célia Maria Carolino Pires

Ano: 2005

Documento abordado: PCN

O trabalho tem como objetivo analisar as “questões de diferentes naturezas que permeiam as discussões sobre currículos de Matemática, ou seja, as de natureza política e educacional e as de natureza epistemológica e didática” (PIRES, 2015, p. 25). As inspirações teóricas por ela utilizadas são os autores Sacristán (2000), Pires (2000), Doll (1997) e Bishop (1991). Como conclusão, Pires (2015) indica que o currículo “deve ser acessível a todos os alunos e os conteúdos curriculares não podem estar fora das capacidades intelectuais dos alunos (acessibilidade)” (PIRES, 2015, p.30). Além disso, comenta que os PCN deveriam abordar a característica da matemática de ser uma boa fonte de explicações em questões culturais e ter uma concepção ampla e elementar, mais acessíveis para o trabalho com os alunos.

3.2.2 Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil

Autora: CLÁUDIA VALENTINA ASSUMPÇÃO GALIAN

Ano: 2014

Documento abordado: PCN

O artigo apresenta aspectos levantados em dois relatórios de pesquisa. O primeiro deles teve por objetivo fornecer auxílio para a elaboração dos PCN. A Fundação Carlos Chagas realizou uma investigação a partir das propostas

curriculares de 21 estados, do Distrito Federal e das cidades de Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo, todas com foco no Ensino Fundamental. O trabalho tinha como característica “a preocupação com a qualidade da educação e com a democratização da escola, o que explica o fato de que algumas delas tenham assumido um caráter inovador” (GALIAN, 2014, p.8). A fundamentação teórica do relatório está relacionada com a pedagogia crítico-social dos conteúdos ou da educação popular.

O segundo relatório faz referência ao Relatório de Análise de Propostas Curriculares para o Ensino Fundamental e Ensino Médio (BRASIL, 2010), desenvolvido no Projeto Currículo em Movimento e tem como foco identificar as produções realizadas pelos estados e municípios com relação à autonomia que existe na elaboração de propostas curriculares. A autora destaca que as avaliações em larga escala ganharam uma importância crescente a partir desses documentos. Em decorrência, surgiram limitações referentes à autonomia das unidades escolares.

3.2.3 Currículo no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: os direitos de aprendizagem em discussão

Autora: Telma Ferraz Leal

Ano: 2015

Documento abordado: PNAIC

O artigo teve por foco “analisar as aproximações e os distanciamentos entre as tendências presentes em propostas curriculares brasileiras e as orientações presentes nos materiais de formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa” (LEAL, 2015, p. 23). Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma análise documental do PNAIC. Posteriormente a autora comparou tais dados a um trabalho realizado por Leal e Brandão (2012) que analisaram 26 propostas curriculares, sendo 14 documentos curriculares de secretarias estaduais de educação (Amazonas, Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Santa Catarina, Paraná) e 12 de secretarias municipais de capitais brasileiras (Rio Branco, Natal, Recife, Teresina, Campo Grande, Cuiabá, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Vitória, Florianópolis, Curitiba).

Como resultado, Leal (2015) indica que há aproximações entre o PNAIC e a pesquisa realizada por Leal e Brandão (2012). Destaca, de maneira pontual, o que os documentos em geral apresentam, relativo à necessidade de que

(...) desde os primeiros anos de escolarização, espera-se que os docentes planejem situações de escrita que, ao mesmo tempo favoreçam a aprendizagem do funcionamento da escrita alfabética e possibilitem o acesso aos textos escritos de modo a garantir a inserção social em diversos ambientes e tipos de interação. (BRASIL, 2012, p. 22)

Como aspecto destoante, apresenta que enquanto no PNAIC o foco centra-se na utilização de textos para produzir e compreender a variedade de gêneros, no outro trabalho é algo além disso, é abordado também que a leitura de textos auxilia na escrita, fala, audição e conhecimentos relacionados à variedade cultural.

Embora o artigo não traga, de maneira específica questões relacionadas à matemática – foco da nossa investigação – traz destaques relevantes referentes à formação da cidadania dos alunos através de atividades, ou seja, considera os direitos de aprendizagem.

3.2.4 Jogos no ensino - aprendizagem da geometria no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

Autor: Reginaldo Fernando Carneiro
Ano: 2015
Documento abordado: PNAIC

Este artigo tem por objetivo discutir as possibilidades e os limites do ensino aprendizagem de Geometria a partir da utilização dos jogos encontrados nos cadernos de matemática do PNAIC. O autor afirma, após refletir sobre a Geometria no caderno específico do PNAIC, de maneira mais específica no que se refere à abordagem do trabalho com área de figuras planas a partir da utilização de jogos matemáticos, que as exposições auxiliam para a retomada do ensino da unidade Geometria. Destaca ainda que tal aspecto encontrava-se em segundo plano em documentos anteriores. Enfatiza ainda que os jogos auxiliam no desenvolvimento dos Direitos de Aprendizagem.

3.2.5 Probabilidade para os anos iniciais: de um estudo sobre significados atribuídos por alunos dos anos iniciais à elaboração de uma proposta

Autores: Anne Heloíse Coltro Ste Imastchuk Sobczak, Carlos Roberto Vianna e Emerson Rolkouski

Ano: 2015

Documento abordado: PNAIC

O artigo estuda alguns dos significados que as crianças atribuem ao conceito de Probabilidade a partir de suas respostas a duas questões apresentadas em um exame produzido pelos autores. Na perspectiva dos autores, o conteúdo veiculado pelos professores na sala de aula, a maneira como o fazem, é primordial para a aprendizagem da criança. Enfatizam que a formação no PNAIC auxiliou o trabalho de formação dos professores na perspectiva do desenvolvimento da aprendizagem de matemática para os discentes, de maneira específica no trabalho com probabilidade, foco do artigo.

3.2.6 UM PACTO CURRICULAR: O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA E O DESENHO DE UMA BASE COMUM NACIONAL

Autora: Rita de Cássia Prazeres Frangella

Ano: 2016

Documento abordado: PNAIC

Este estudo teve por objetivo analisar o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), identificando-o como movimento inicial, parte do contexto de discussão e defesa de uma Base Nacional Comum Curricular. Em sua conclusão, a autora indica que, além de ser importante trazer mais destaques relacionados aos direitos de aprendizagem, uma vez que eles devem ser assegurados às crianças, porém não pensados sob uma forma reducionista e pragmática.

3.2.7 A cultura da performatividade na organização do trabalho pedagógico: a formação matemática nos cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic)

Autoras: Patrícia de Faria Ferreira e Márcia Souza Fonseca

Ano: 2016

Documento abordado: PNAIC

Este artigo tem como objetivo analisar o Caderno de Formação 1 - Organização do Trabalho Pedagógico, um dos cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Como metodologia, foi usado de inspiração o autor Michel Foucault para desenvolver e apresentar considerações relativas à análise do caderno. Como conclusão, as autoras apresentam que o PNAIC auxilia a formação do professor alfabetizador. Indicam que

Os textos que compõem o caderno são prescritivos, recomendam o que fazer e como agir em cada situação, desconsiderando a capacidade e formação do professor. Embora pareça contraditório, ao mesmo tempo em que o Pacto confere a função de executor de tarefas ao alfabetizador, diminuindo seu trabalho intelectual, convoca-o a aumentar seu desempenho e a melhorar sua performance. (FERREIRA e FONSECA, 2016, p. 826)

As autoras fazem destaque ao encaminhamento diretivo dos cadernos do PNAIC. Por outro lado, dão ênfase às características dos mesmos no sentido de aprimoramento das ações pedagógicas possíveis a partir de sua utilização.

3.2.8 Dos Direitos de Aprendizagem e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa à Base Nacional Comum Curricular: o caso da alfabetização matemática

Autor: Emerson Rolkouski

Ano: 2018

Documento abordado: PNAIC e BNCC

Este artigo tem como foco dois documentos: a BNCC e o PNAIC. Nele estão inseridos aproximações e distanciamentos entre os assuntos matemáticos abordados nos dois documentos curriculares. Algumas das críticas do autor relacionadas à BNCC refere-se a como o documento não respeitou os três anos do ciclo de alfabetização como encontrado no PNAIC. A BNCC reduz de três para dois anos este ciclo, o que, para o autor, faz uma diferença considerável no ensino. Além disso, enfatiza que a BNCC está estruturada com vistas à avaliação em larga escala. Ainda, a falta de destaque que o documento traz para o lúdico e a articulação do ensino com as práticas sociais na aprendizagem.

3.2.9 Formação do PNAIC em Geometria e a Trajetória Educacional dos Professores Alfabetizadores

Autores: Aline Pereira Ramirez Barbosa e Beatriz Saleme Corrêa Cortela

Ano: 2018

Documento abordado: PNAIC

O artigo apresenta uma investigação realizada a partir da análise da trajetória de cinco professoras que utilizaram estratégias de ensino após a formação continuada que usou o PNAIC como base, com ênfase em Geometria. Este trabalho possui a característica de uma pesquisa qualitativa. Para a coleta de dados foram feitas entrevistas semiestruturadas e organizadas notas de campo. Os resultados da pesquisa apresentam que as professoras tiveram um progresso em suas ações dentro de sala de aula. Porém, por causa da falta de estrutura observa em suas trajetórias formativas anteriores relativas à aprendizagem de geometria, ainda possuem dificuldades relacionadas aos conceitos matemáticos. Apesar disso, as professoras comentam que “aprovam as formações que explorem os conceitos teóricos e apresentem situações em que estas teorias possam manifestar-se no ensino em sala de aula” (BARBOSA e CORTELA, 2015, p.435).

3.2.10 O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam?

Autora: Maria José Costa dos Santos

Ano: 2018

Documento abordado: BNCC

O artigo tem como objetivo analisar as reformas curriculares propostas pelo governo e a viabilização dessas reformas para a melhoria do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental com base no documento BNCC. De acordo com a análise da pesquisadora, há uma incongruência entre a fala dos professores relacionadas ao trabalho pedagógico e a BNCC. Advertiu que as contribuições feitas pelos professores não foram consideradas na elaboração final do documento. Em razão do observado, Santos (2018) sugere que as políticas públicas educacionais sejam menos reguladoras e mais orientadoras.

3.2.11 Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais

Autoras: CÁRMEN LÚCIA BRANCAGLION PASSOS e ADAIR MENDES NACARATO

Ano: 2018

Documento abordado: BNCC

Este artigo configurou-se observando o seguinte objetivo: “realizar uma reflexão crítica sobre o movimento curricular atual, no contexto da discussão e implementação da BNCC na área de Matemática, centrando o foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental” (PASSOS e NACARATO, 2018, p. 120-121). Em suas análises, as autoras defendem que a BNCC transfere a reponsabilidade de aprendizagem para o aluno e não considera a pluralidade de contextos e culturas do Brasil, sem considerar as práticas sociais das comunidades. O formato do documento, no que se refere ao conteúdo apresentado, visa preparar os discentes para as avaliações externas. As autoras destacam que algumas habilidades da BNCC não são possíveis de ser avaliadas em sistemas de provas, apresentando como exemplos “esboçar” ou “investigar”. Analisando as Unidades Temáticas da Matemática, apesar de indicarem a introdução da Álgebra no ensino fundamental como ponto positivo, fazem uma ressalva: “as habilidades desta unidade temática, da mesma forma que ocorre com a de probabilidade, é uma repetição de ano para ano, com alterações apenas no texto, não oferecendo elementos para contribuir com o conhecimento do professor nesse campo tão importante da matemática” (PASSOS e NACARATO, 2018, p.130). Outra crítica apresentada a respeito dessa unidade temática diz respeito à mudança na nomenclatura da Álgebra, retirando a concepção do “pensamento algébrico”. Nas suas conclusões, afirmam que houve um avanço da BNCC em iniciar novos conteúdos. Para as autoras, porém, da maneira como se encontra apresentada, não apresenta aos professores recursos formativos, sobretudo em razão de que aqueles que atuam no 1º ciclo em sua grande maioria não têm formação específica para a Matemática. Tal aspecto dificulta a compreensão de muito do que está inserido no documento e, conseqüentemente, sua utilização nas práticas docentes.

3.2.12 Contribuições e limitações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: um estudo com professores alfabetizadores

Autoras: Tatiana Andrade Fernandes de Lucca e Andréia Osti
Ano: 2019
Documento abordado: PNAIC

Este trabalho é resultado de uma pesquisa feita com professores que participaram de uma formação do PNAIC. As autoras analisam contribuições e limitações verificadas no processo formativo dos docentes. Os recursos metodológicos utilizados foram entrevistas semiestruturadas com dez professoras que participaram do PNAIC no ano de 2013. No que se refere aos direitos de aprendizagem, as autoras apresentam o seguinte destaque: “Os Direitos de Aprendizagem consistem nos conteúdos que devem ser trabalhados a cada ano do ciclo de alfabetização, sendo que no material há ainda a indicação daquilo que deve ser iniciado, aprofundado ou consolidado a cada ano” (FERNANDES E OSTI, 2019, p. 182). Após a pesquisa as autoras concluíram que, em sua maioria, os docentes têm um olhar positivo em relação ao documento e ao processo formativo. Os fatores positivos apresentados no artigo referem-se ao estabelecimento dos Direitos de Aprendizagem para os discentes uma vez que as professoras puderam desenvolver mais profundamente sua compreensão sobre os assuntos que o documento aborda. Enfatizam que a formação

(...) contribuiu na orientação de seu trabalho, constituindo-se em documento norteador de suas ações e práticas na alfabetização, fundamentando o planejamento das aulas e na elaboração das estratégias para a aprendizagem de todos os alunos (FERNANDES e OSTI, 2019, p.190).

As autoras enfatizam, por fim, que a formação pelo PNAIC ofertou às professoras “oportunidades de reflexão sobre o seu fazer docente, sobre suas práticas e suas experiências” (FERNANDES E OSTI, 2019, p. 190), mesmo que nem todas indiquem alterações consideráveis no cotidiano docente. De qualquer maneira, foram fundamentais para proporcionar reflexões sobre suas práticas relacionadas à alfabetização.

Dos artigos que foram selecionados como referências mais específicas nesta dissertação que ora apresentamos, os textos de Silva (2005) e Galian (2014), falam sobre o PCN. Nenhum deles discorre sobre os direitos de

aprendizagem e nem mesmo dos objetivos de aprendizagem, temática que está inserida nos PCN.

Analisando os artigos que fazem referência aos direitos de aprendizagem no PNAIC, há aqueles que dão destaque a eles na configuração do documento, como é o caso de De Lucca e Osti (2019, p. 16):

A contribuição mais significativa do PNAIC, sob a ótica das docentes entrevistadas, foi o estabelecimento dos Direitos de Aprendizagem dos alunos, que de acordo com as professoras, contribuiu na orientação de seu trabalho, constituindo-se em documento norteador de suas ações e práticas na alfabetização, fundamentando o planejamento das aulas e na elaboração das estratégias para a aprendizagem de todos os alunos.

Na mesma direção, mas com foco na BNCC, Passos e Nacarato (2018) comentam como o ensino de Matemática, com vistas ao desenvolvimento da cidadania e da inserção social responsável dos alunos, constitui-se em importante direito de aprendizagem. As mesmas autoras, no entanto, tecem críticas contumazes relacionadas à maneira como foi realizada a estrutura do documento curricular BNCC:

No que se refere às habilidades, constata-se que a redação dada a elas se aproxima dos descritores das matrizes de referência para as avaliações externas, o que nos sugere que ela é uma preparação para as provas Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) e Prova Brasil, com maior detalhamento. Concordamos com Venco e Carneiro (2018, p.11) que, embora haja aproximações, algumas habilidades não têm como ser avaliadas em provas com questões objetivas, como por exemplo, aquelas que exigem: “construir”, “esboçar”, “medir” ou “investigar”. (PASSOS e NACARATO, p. 128)

Novamente há referências aos verbos “construir” e “investigar” no texto destacado. Embora sejam ações importantes a serem desenvolvidas no trabalho com a Matemática, certamente caracterizam-se como difíceis de serem avaliadas.

Rolkouski (2018) faz críticas ao distanciamento do texto da BNCC de outros documentos anteriormente construídos.

O afastamento das Universidades, resulta em desconsiderar o movimento recente que resultou no documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental e no PNAIC. Constata-se que nas 472 páginas do documento da BNCC nada é falado sobre esses dois momentos. A terminologia “Direitos de Aprendizagem” é alterada na BNCC, sendo utilizada unicamente como estruturante da Educação Infantil, com significado distinto dos documentos anteriores. (p.128)

Concordamos que este tipo de construção, que desconsidera movimentos anteriores, pouco ajuda na constituição de um percurso seguro para a educação. É recorrente, em políticas públicas, o abandono ao que foi feito num mandato anterior, sobretudo se quem sucedeu não pertence ao mesmo partido. Entendemos, no entanto, que para além das vaidades pessoais, deve estar o verdadeiro sentido de fazer política: trabalhar pelo bem comum.

Trazendo considerações análogas Santos (2018), por sua vez, recorre a Saviani (2013), e assim afirma:

(...) já em 2013, Saviani nos alertava que discutir um documento sobre direito de aprendizagem, sem melhorar as estruturas da escola, não fazia sentido, e ainda, reforçava que no Brasil, discutem-se e formulam-se documentos, mas não se atacam as raízes do problema, dentre elas, as péssimas condições de funcionamento das escolas, os baixos salários e a formação precária dos professores. (SANTOS, 2018, p.137)

Mais uma vez a questão de que documentos devem estar a favor de uma construção melhor, no nosso caso para a educação, se faz presente nessa publicação.

Dos artigos que foram por nós selecionados, os textos de Silva (2005) e Galian (2014), trazem considerações sobre os PCN.

Silva (2005), conhecedor do documento de maneira diferenciada, uma vez que atuou na sua elaboração, apresenta que o documento contempla as principais ideias da educação Matemática, embora muitos conteúdos sejam tratados numa mesma etapa, o que pode fazer com que o professor não se atenha em cada um o tempo necessário, ao se preocupar em fazer a abordagem de tudo o que é solicitado.

Tendo participado da equipe de elaboração, pessoalmente, tenho minhas críticas. Muitos conteúdos, na minha opinião, são tratados cedo demais, congestionando o currículo, e levando o professor a sua eterna corrida contra o tempo (p.27).

Ainda apresentando outras críticas, temos a publicação de Galian (2014), que apresenta quatro críticas sobre o PCN:

1) seu potencial para fomentar a formação de identidades muito marcadas pelas chamadas da perspectiva neoliberal; 2) o viés psychologizante assumido na fundamentação teórica das escolhas curriculares, em detrimento dos aspectos sociológicos e políticos do debate; 3) o excessivo detalhamento das orientações; e 4) a insuficiência dos temas transversais para o tratamento e a promoção da crítica em relação aos debates em torno da diversidade e da pluralidade cultural (p.20)

Vale destacar que as críticas deste último autor são feitas quase 20 anos após a publicação dos PCN e traz em seu bojo uma reflexão a partir do uso do documento.

Dos artigos escolhidos para a pesquisa, nove deles tinham seu foco voltado para a Matemática e seu ensino nos documentos do PNAIC. Os autores dos trabalhos são: Ferreira e Fonseca (2017); De Lucca e Osti (2019); Leal (2015); Rolkouski (2018); Barbosa e Cortela (2018); Carneiro (2015); Sobczak, Vianna e Rolkouski (2015); Passos e Nacarato (2018); Frangella (2016).

Os assuntos recorrentes encontrados nesses arquivos relacionam-se à importância desses documentos como um auxílio para os educadores que atuam na fase da alfabetização dos alunos. Consideram, no entanto, que por vezes ou não se constituíam como aportes suficientes, ou não incentivavam o docente a ter suas ideias para as aulas.

No trabalho de Ferreira e Fonseca (2017), além de trazer um questionamento sobre o documento no sentido de que os conteúdos são pertinentes e suficientes à faixa etária a que se destina – o 1º ciclo do EF –, apresenta crítica sobre sua construção que, para as autoras, foi elaborado tendo em vista o crescimento econômico.

Entende-se que o programa permitiu aos professores alfabetizadores estar em formação continuada na área da Alfabetização Matemática, trabalhar conhecimentos matemáticos e conhecer o trabalho de outros alfabetizadores, mas esse crescimento profissional foi direcionado para o aumento da produtividade: alfabetizar todas as crianças até os oito anos de idade. Os objetivos do programa estão em consonância com organizações que visam ao crescimento econômico, não há espaço para a pluralidade de ideias e perspectivas nas quais as experiências do alfabetizador cursista possam se somar. (p.827)

As autoras e Passos e Nacarato (2018), na mesma linha, ainda consideram que

Esse é o contexto que estamos vivendo: as diferentes redes de ensino municipais, estaduais e privadas estão se organizando para implementar a BNCC. No entanto, parece-nos que essa reinterpretação não está sendo feita, necessariamente, pelos atores da escola, mas por grupos empresariais envolvidos na elaboração, os quais vêm realizando uma série de ações para facilitar o processo aos professores e, de certo modo, desconsiderando a autonomia deles. A intervenção na prática do professor torna-se uma arena de disputa. (p. 218)

Como argumentos complementares, trazemos as considerações de Macedo (2015), que traz esclarecimentos relativos, inicialmente, às *expectativas de*

aprendizagem. Ancorada nos pareceres de diferentes entidades relacionadas à pesquisa em Educação, como Anped, Anfop, entre outras, indica que a utilização dessa expressão remete às noções de performatividade e de competências. Ou seja, diz respeito à procedimentos de gestão funcional e pragmático, usual quando se quer estabelecer metas mensuráveis.

Apresenta ainda que

A formulação “direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento” que se hegemonizou no PNE e que norteia as BNC não é simples de ser operacionalizada e essa dificuldade é visível ao longo do documento elaborado pelo MEC. O que seriam direitos de aprendizagem e desenvolvimento? Como destaca Saviani, (...) trata-se de um termo de uso estranho, talvez derivado, numa associação que ele apenas induz, da expressão constitucional educação como direito de todos e dever do estado. Desde 1988 a educação tem sido descrita, constitucionalmente, como direito público subjetivo, ou seja, como uma prerrogativa garantida ao indivíduo pela norma legal objetiva. (MACEDO, 2015, p. 895)

Tal estranhamento acompanha a autora em seu texto, trazendo aspectos históricos definidores da expressão.

Um dos aspectos que chama a atenção é que tais direitos são direitos do indivíduo, ao mesmo tempo em que são postulados como de todos e para todos. São, portanto, direitos individuais e universais, apresentados como a única forma de garantir a vida democrática. Meu argumento aqui é que tal entendimento é efeito de um discurso político particular, no qual a igualdade se alicerça numa semelhança abstrata capaz de garanti-la. (MACEDO, 2015, p. 896)

Ou seja, há que se atentar para o uso indiscriminado da prevalência ou da indicação de como se atingir tais direitos. E adverte:

Trata-se de uma promessa, por certo, tentadora, de igualdade e inclusão universal no mundo e na política, exceto pelo fato de que ela não será jamais cumprida. O universalismo repousa e sempre repousará, senão em exclusões, pelo menos na indiferença em relação a certas particularidades que ameaçam à abstração. (MACEDO, 2015, p. 897)

Com tais considerações finalizamos este capítulo. Esses apontamentos serão úteis nas análises que faremos mais adiante dos dados produzidos.

4. Análise nos documentos oficiais — PCN, PNAIC E BNCC — relativos à Matemática e aos direitos de aprendizagem

Após a apresentação dos trabalhos de teses e dissertações, além das considerações sobre os artigos e também da apresentação dos documentos que fizemos no 1º capítulo, traremos agora uma sistematização dos PCN, do PNAIC e da BNCC em quadros.

Mais uma vez destacamos nosso objetivo geral: analisar os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem que constam nos documentos curriculares – PCN, PNAIC e BNCC.

Os objetivos específicos são assim apresentados:

- Analisar os direitos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos que constam nos documentos curriculares – PCN, PNAIC e BNCC.
- Compreender como se apresentam os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem no intuito de auxiliar os docentes nas ações relacionadas ao ensino da Matemática no primeiro ciclo do Ensino Fundamental

Buscaremos dar destaque, relativos aos três documentos – PCN, PNAIC e BNCC —, o que apresentam em relação aos direitos de aprendizagem e o indicativo de propostas para que tais direitos sejam resguardados.

Vale destacar que o método de organização dos conteúdos foi baseado nas unidades temáticas abordadas de acordo com o documento curricular mais atual, ou seja, a BNCC. Pensando assim, observando o documento PCN, há uma diferença na escrita da unidade temática.

Em razão disso precisamos fazer algumas adequações para inserir as informações no quadro. Para a Unidade **Números**, agrupamos os itens Números Naturais, Sistema de Numeração Decimal e Operações com Números Naturais. A Unidade **Geometria**, trouxe os aspectos relacionados a Espaço e Forma. Por fim, a unidade **Probabilidade e Estatística** traz as abordagens de relativas ao Tratamento da Informação. Quanto à Unidade **Álgebra**, enfatizamos que ela só está delineada no PNAIC e na BNCC, estando ausente nos volumes dos PCN.

Nas descrições dos documentos pretendemos analisar como os conteúdos matemáticos se apresentam, as características relativas à organização, as diferentes abordagens. Na apresentação dos quadros que se seguem, fomos indicando com diferentes cores os aspectos que entendemos como importantes para realizar as análises desta pesquisa.

4.1 Números

A seguir apresentamos quadros que indicam a abordagem do tema **NÚMEROS** em cada um dos três documentos.

Para auxiliar a compreensão de nossas análises, trouxemos cores no sentido de identificar a maneira de abordagem do conteúdo nos documentos. Fizemos distinções relativas a: utilização da contagem e estimativa, estudo sobre as operações básicas, estudo dos números utilizando o contexto diário, utilização da calculadora para a aprendizagem e a construção da escrita numérica.

Quadro 8. Legenda relacionada aos conteúdos matemáticos abordados na unidade temática Números

Legenda	
	Utilização da contagem e estimativa
	Estudo sobre as operações básicas
	Estudo dos números utilizando o contexto diário
	Utilização da calculadora para a aprendizagem
	A construção da escrita numérica

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Quadro 9. Conteúdos matemáticos abordados na PCN na unidade temática Números

PCN	
1º Ano	2º Ano
Reconhecimento de números no contexto diário.	
Utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamentos.	
Utilização de diferentes estratégias para identificar números em situações que envolvem contagens e medidas.	
Comparação e ordenação de coleções pela quantidade de elementos e ordenação de grandezas pelo aspecto da medida.	
Formulação de hipóteses sobre a grandeza numérica, pela identificação da quantidade de algarismos e da posição ocupada por eles na escrita numérica.	
Leitura, escrita, comparação e ordenação de números familiares ou freqüentes.	
Observação de critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) e de regras usadas em seriações (mais 1, mais 2, dobro, metade).	
Contagem em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado.	
Identificação de regularidades na série numérica para nomear, ler e escrever números menos freqüentes.	
Utilização de calculadora para produzir e comparar escritas numéricas.	
Organização em agrupamentos para facilitar a contagem e a comparação entre grandes coleções.	
Leitura, escrita, comparação e ordenação de notações numéricas pela compreensão das características do sistema de numeração decimal (base, valor posicional).	
Análise, interpretação, resolução e formulação de situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações, em especial da adição e da subtração.	
Reconhecimento de que diferentes situações-problema podem ser resolvidas por uma única operação e de que diferentes operações podem resolver um mesmo problema.	
Utilização de sinais convencionais (+, -, x, :, =) na escrita das operações.	
Construção dos fatos básicos das operações a partir de situações-problema, para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo.	
Organização dos fatos básicos das operações pela identificação de regularidades e propriedades.	
Utilização da decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental exato e aproximado.	
Cálculos de adição e subtração, por meio de estratégias pessoais e algumas técnicas convencionais	
Cálculos de multiplicação e divisão por meio de estratégias pessoais.	
Utilização de estimativas para avaliar a adequação de um resultado e uso de calculadora para desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de cálculos.	

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Observando-se o Quadro anterior, entendemos que os PCN tomaram por foco os aspectos voltados à construção da reta numérica e ao estudo sobre as operações básicas. Outro ponto interessante é que, mesmo o documento não sendo recente, apresenta abordagem sobre a utilização de equipamentos eletrônicos para

o desenvolvimento da aprendizagem. Além disso, observamos os destaques de Silva (2006) ao indicar que na unidade Número e Operações traz por foco o uso dos conhecimentos matemáticos presentes no cotidiano, a resolução de problemas, com pouca preocupação referente às ideias abstratas que o conceito de número traz em seu bojo. Na mesma direção, Santos Silva (2012) indica que o trabalho relacionado a formação do conceito de número apresenta-se limitada nesse documento e, conseqüentemente, limitava a formação dos alunos.

Quadro 10. Conteúdos matemáticos abordados no PNAIC na unidade temática Números.

PNAIC		
1ºAno	2º Ano	3º Ano
Estabelecer relações de semelhança e de ordem, utilizando critérios diversificados para classificar, seriar e ordenar coleções;		
Identificar números em diferentes funções, por exemplo: indicando quantidade, posição ou ordem e medida;		
Quantificar elementos de uma coleção utilizando estratégias variadas como: correspondência termo a termo, contagem oral, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamentos;		
Comunicar quantidades obtidas, utilizando a linguagem oral, os dedos da mão ou materiais substitutivos aos da coleção;		
Representar graficamente quantidades de coleções ou de eventos utilizando registros não convencionais e notação numérica;		
Compartilhar, confrontar, validar e aprimorar os registros das suas produções, nas atividades que envolvem a quantificação numérica;		
Ler e escrever números em diferentes portadores.		
Reproduzir, em atividades orais e escritas, seqüências numéricas ascendentes e descendentes a partir de qualquer número dado;		
Elaborar, comparar, comunicar, confrontar e validar hipóteses sobre as escritas e leituras numéricas, analisando a posição e a quantidade de algarismos e estabelecendo relações entre a linguagem escrita e a oral;		
Reconhecer regularidades do sistema de numeração decimal;		
Ordenar, ler e escrever números redondos (10, 20, 30, ...; 100, 200, 300, ...; 1000, 2000, 3000, ...);		
Quantificar coleções numerosas recorrendo aos agrupamentos de dez em dez e demonstrar compreensão de que o dez está incluído no vinte, o vinte no trinta, o trinta no quarenta etc;		
Compreender o valor posicional dos algarismos na composição da escrita numérica, compondo e decompondo números;		
Utilizar a calculadora, cédulas ou moedas do sistema monetário para explorar, produzir e comparar valores e escritas numéricas.		
Elaborar, interpretar e resolver situações-problema convencionais e não convencionais, utilizando e comunicando suas estratégias pessoais em linguagem verbal e em linguagem escrita (em ambos os casos com		

suporte de materiais de manipulação ou imagens);
Elaborar, interpretar e resolver situações-problema convencionais e não convencionais, utilizando e comunicando suas estratégias pessoais recorrendo ao emprego de procedimentos próprios fazendo uso da linguagem matemática;
Elaborar, interpretar e resolver situações-problema convencionais e não convencionais, utilizando e comunicando suas estratégias pessoais construindo equivalências entre um real e cem centavos, explorando suas diferentes possibilidades de composições.
Elaborar, interpretar e resolver situações-problema do campo aditivo (adição e subtração), utilizando e comunicando suas estratégias pessoais, envolvendo os seus diferentes significados
Calcular adição e subtração com e sem agrupamento e desagrupamento
Compreender as ideias da multiplicação, notadamente proporcionalidade, combinação e disposição retangular;
Medir e partilhar na divisão;
Confrontar e diferenciar os significados da organização do registro da multiplicação quando se tem multiplicando constante ou quando se tem o multiplicador constante;
Representar quantidades, procedimentos de cálculo, a resolução de situações-problema dos campos aditivo e multiplicativo, comunicando, compartilhando, confrontando, validando e aprimorando suas produções.
Produzir as diferentes composições aditivas do total dez
Resolver adições pela contagem progressiva a partir do valor de uma das parcelas (com possível apoio dos dedos da mão)
Resolver subtrações pela contagem regressiva do subtraendo a partir do valor do minuendo (com possível apoio dos dedos da mão);
Realizar estimativas, aproximando os resultados para dezenas, centenas e milhar;
Decompor uma das parcelas para formar dez;
Operar com base na soma de iguais;
Reconhecer a decomposição de quantidades pelo valor posicional como fundamento às estratégias de cálculo;
Reconhecer frações unitárias usuais (um meio ou uma metade, um terço, um quarto) de quantidades contínuas e discretas em situação de contexto familiar, sem recurso a representação simbólica.

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Neste quadro, percebe-se que o PNAIC tem como destaque a construção da escrita numérica, além de dar destaque para o estudo das operações básicas. Porém, neste documento as operações se encontram mais atreladas à outros componentes. De maneira mais intensa percebe-se a intencionalidade de o PNAIC apresentar por foco a alfabetização matemática.

Quadro 11. Conteúdos matemáticos abordados no BNCC na unidade temática Números.

BNCC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Contagem de rotina	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero)	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de quatro ordens
Contagem ascendente e descendente	Composição e decomposição de números naturais (até 1000)	Composição e decomposição de números naturais
Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades, indicação de ordem ou indicação de código para a organização de informações	Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração	Construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação
Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação	Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar)	Reta numérica
Leitura, escrita e comparação de números naturais (até 100)	Problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação)	Procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais: adição e subtração
Reta numérica	Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte	Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades
Construção de fatos básicos da adição	Funções sociais dos números: quantidades, medidas, códigos, referências, ordem.	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida
Composição e decomposição de números naturais		Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte
Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar)		

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

A Unidade Números apresenta, na BNCC, um equilibrado referente às abordagens sobre a construção da reta numérica e o estudo das operações básicas. Porém, encontramos uma ausência no uso de tecnologia para o ensino dessa unidade temática, mesmo sendo este o documento mais recente norteador da Educação Básica no país.

Observando os quadros sobre os Números nos documentos curriculares nacionais, observa-se que o PNAIC tem foco na construção da escrita numérica dos seus alunos e não aborda com tanta frequência os outros tópicos analisados. A BNCC, em comparação, traz maior ênfase ao estudo das operações em relação aos outros assuntos. A utilização da calculadora se manteve nos três documentos analisados.

4.2 Álgebra

Tal qual apresentamos para a unidade **NÚMEROS**, continuaremos analisando a unidade **ÁLGEBRA** relacionando-a a determinados aspectos. Porém, dada a natureza desta unidade, faremos as seguintes distinções: estudo dos padrões figurais e numéricos e construção dos padrões figurais e numéricos.

Destacamos, mais uma vez, que dada a ausência da abordagem relativa à **Álgebra** nos PCN, traremos apenas as análises do PNAIC e da BNCC. A unidade álgebra apenas recentemente foi destacada como conteúdo pertinente a ser explorado no 1o ciclo. Os PCN, datados do final do século passado, já traziam importantes avanços na abordagem da Geometria e da Probabilidade e Estatística. Convém destacar que o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental centrava-se na abordagem do trabalho com números e operações, pouco tempo destinando ao seu uso nas diversas possibilidades do contexto social. Menos ainda, a álgebra e suas implicações para o trabalho com a Matemática, desde os primeiros momentos de alfabetização, ainda não era considerada nos PCN.

Quadro 12. Legenda relacionada aos conteúdos matemáticos abordados na unidade temática Álgebra

Legenda	
	Estudo dos padrões figurais e numéricos (investigação e identificação)
	Construção dos padrões figurais e numéricos

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Seguimos apresentando nossas análises do PNAIC.

Quadro 13. Conteúdos matemáticos abordados na PNAIC na unidade temática Álgebra

PNAIC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Estabelecer critérios para agrupar, classificar e ordenar objetos, considerando diferentes atributos;		
Reconhecer padrões de uma sequência para identificação dos próximos elementos, em sequências de sons e formas ou padrões numéricos simples;		
Produzir padrões em faixas decorativas, em sequências de sons e formas ou padrões numéricos simples.		

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

A Álgebra, no documento analisado nesse quadro, está inserida com conteúdos muito preliminares, o que é de se esperar nesta etapa da educação. As propostas que dele constam estão equilibradas, de acordo com nossas análises, e poderão trazer boas estruturas para a aprendizagem dos conceitos algébricos mais abstratos.

Quadro 14. Conteúdos matemáticos abordados no BNCC na unidade temática Álgebra.

BNCC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências	Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas	Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas
Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo)	Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência	Relação de igualdade

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Na BNCC há um foco mais acentuado no estudo dos padrões figurais e numéricos do que na construção deles. Ainda assim, a abordagem da Álgebra é bem preliminar e pode constituir-se em base para os estudos futuros.

Como comentado anteriormente, os PCN não possuem bloco específico para a Álgebra. Sendo assim, apresentamos somente os quadros relacionados ao PNAIC e à BNCC.

Analisando os dois quadros, observa-se a similaridade de conteúdos em ambos os documentos. Apesar de apresentarem de formas diferentes, eles apresentam o mesmo conteúdo. A abordagem diferente entre os documentos se deve, provavelmente, ao fato de que o PNAIC tem como foco na formação de professores e a BNCC tem como objetivo apresentar os assuntos que devem ser trabalhados nas escolas durante todo o período de estudos.

4.3 Geometria

Da mesma forma que nos dois eixos anteriores, seguimos apresentando a unidade temática Geometria.

Quadro 15. Legenda relacionada aos conteúdos matemáticos abordados na unidade temática Geometria

Legenda	
	O ensino de posição e sentido usando pessoas e objetos
	Figuras geométricas planas
	Figuras geométricas espaciais
	Construção de figuras geométricas (planas e espaciais)
	Comparação entre objetos planos e espaciais
	A possibilidade de duas ou mais das categorias de análise

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Quadro 16. Conteúdos matemáticos abordados na PCN na unidade temática Geometria.

PCN	
1º Ano	2º Ano
Localização de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de posição.	
Movimentação de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de direção e sentido.	
Descrição da localização e movimentação de pessoas ou objetos no espaço, usando sua própria terminologia	
Dimensionamento de espaços, percebendo relações de tamanho e forma.	
Interpretação e representação de posição e de movimentação no espaço a partir da análise de maquetes, esboços, croquis e itinerários.	
Observação de formas geométricas presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e de suas características: arredondadas ou não, simétricas ou não, etc.	
Estabelecimento de comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos — esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos — sem uso obrigatório de nomenclatura.	
Percepção de semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas e círculos.	
Construção e representação de formas geométricas.	

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Observando o quadro anterior, verificamos que os PCN, no que diz respeito ao trabalho com a Geometria, centrando o trabalho com as 1ª e 2ª séries (2º e 3º ano do Ensino Fundamental na legislação atual) no trabalho com a localização, posicionamento e sentido, a partir de exemplos com pessoas e objetos. De maneira mais pontual, utiliza-se das formas planas e tridimensionais, estabelecendo comparações e explorando propriedades.

Quadro 17. Conteúdos matemáticos abordados no PNAIC na unidade temática Geometria.

PNAIC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Representar informalmente a posição de pessoas e objetos e dimensionar espaços por meio de desenhos, croquis, plantas baixas, mapas e maquetes, desenvolvendo noções de tamanho, de lateralidade, de localização, de direcionamento, de sentido e de vistas;		
Reconhecer seu próprio corpo como referencial de localização e deslocamento no espaço (em cima e embaixo, acima e abaixo, frente e atrás, direita e esquerda, dentro e fora);		
Identificar diferentes pontos de referências para a localização de pessoas e objetos no espaço, estabelecendo relações entre eles e expressando-as através de diferentes linguagens: oralidade, gestos, desenho, maquete, mapa, croqui, escrita;		
Observar, experimentar e representar posições de objetos em diferentes perspectivas, considerando diferentes pontos de vista e por meio de diferentes linguagens;		
Identificar e descrever a movimentação de objetos no espaço a partir de um referente, identificando mudanças de direção e de sentido.		
Observar, manusear estabelecer comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos (esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos) sem uso obrigatório de nomenclatura;		
Reconhecer corpos redondos e não redondos (poliédricos);		
Planificar superfícies de figuras tridimensionais e construir formas tridimensionais a partir de superfícies planificadas;		
Reconhecer as partes que compõem diferentes figuras tridimensionais;		
Perceber as semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas e círculos;		
Construir e representar formas geométricas planas, reconhecendo e descrevendo informalmente características como número de lados e de vértices;		
Descrever, comparar e classificar verbalmente figuras planas ou espaciais por características comuns, mesmo que apresentadas em diferentes disposições (por translação, rotação ou reflexão), descrevendo a transformação de forma oral;		
Conhecer as transformações básicas em situações vivenciadas: rotação, reflexão e translação para criar composições (por exemplo: faixas decorativas, logomarcas, animações virtuais, etc.);		
Antecipar resultados de composição e decomposição de figuras bidimensionais e tridimensionais (quebra-cabeça, tangram, brinquedos produzidos com sucatas);		
Desenhar objetos, figuras, cenas, seres mobilizando conceitos e representações geométricas tais como: pontos, curvas, figuras geométricas, proporções, perspectiva, ampliação e redução;		
Utilizar a régua para traçar e representar figuras geométricas e desenhos;		
Utilizar a visualização e o raciocínio espacial na análise das figuras geométricas e na resolução de situações-problema em Matemática e em outras áreas do conhecimento.		

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

No PNAIC, há uma ampliação do trabalho, quando comparado com os PCN. Uma primeira razão se deve ao fato de que trazemos o trabalho com 3 séries, 1º, 2º e 3º anos. Para além dos destaques feitos nos PCN, o PNAIC apresenta uma preocupação com os objetos inseridos no ambiente, ampliando o foco nas formas tridimensionais, ou seja, visa uma percepção espacial mais efetiva.

Quadro 18. Conteúdos matemáticos abordados no BNCC na unidade temática Geometria.

BNCC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado	Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido	Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico	Esboço de roteiros e de plantas simples	Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento, análise de características e planificações
Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais	Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características	Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características
	Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características	Congruência de figuras geométricas planas

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

As considerações da BNCC relacionadas à Geometria indicam-nos uma centralidade maior no trabalho com as formas planas, mas também observando as relações de posicionamento de pessoas e objetos num dado contexto.

Observando os quadros sobre a geometria nos documentos curriculares trabalhados na pesquisa, verificamos a relevância que o ensino de posição e sentido usando as pessoas e objetos estão apresentados nos

documentos. Vale destacar que a Geometria, até o final do século anterior, tinha uma abordagem muito periférica nos documentos em geral e nos livros didáticos destinados aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Mas ainda há muito o que explorar nesta unidade. Para além, muito o que trabalhar na formação dos professores na compreensão desta unidade a fim de que possam trabalhar com mais propriedade com seus alunos.

Pensando nos direitos de aprendizagem relacionados à geometria, retomamos em BARBOSA e CORTELA (2018), que assim afirmam:

Sobre essa perspectiva, Mandarino (2014) justifica a pertinência do estudo de Geometria, a partir de duas considerações relevantes: a primeira, porque está presente no dia a dia e acontece de acordo com o desenvolvimento cognitivo e social da criança, desde o nascimento, com o reconhecimento do espaço ao redor, até a realização e descrição de deslocamentos, o que exige competências geométricas mais complexas; em segundo lugar, devido à importância histórica da Geometria, desde as primeiras fases do desenvolvimento do saber matemático. (p. 421-422).

Os autores nos trazem a percepção de como o estudo da Geometria é importante para a formação da cidadania. Isso ocorre graças à presença desse estudo no cotidiano das crianças o que pode auxiliar no desenvolvimento social nos discentes.

4.4 Grandezas e Medidas

Neste Bloco ou Unidade Temática, traremos considerações relacionadas a: Sistema monetário, unidades de medida de tempo, unidades de medida de comprimento, utilização de instrumentos de medição, unidades de medida de capacidade e massa. O quadro a seguir traz em destaque as cores que guiarão a compreensão dos demais quadros com abordagem em Grandezas e Medidas.

Quadro 19. Legenda relacionada aos conteúdos matemáticos abordados na unidade temática Grandezas e Medidas

Legenda	
	Sistema monetário
	Unidades de medida de tempo
	Unidades de medida de comprimento
	Utilização de instrumentos de medição
	Unidades de medida de capacidade e massa
	A possibilidade de duas ou mais das categorias de análise

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Quadro 20. Conteúdos matemáticos abordados nos PCN na unidade temática Grandezas e medidas.

PCN	
1º Ano	2º Ano
Comparação de grandezas de mesma natureza, por meio de estratégias pessoais e uso de instrumentos de medida conhecidos — fita métrica, balança, recipientes de um litro, etc.	
Identificação de unidades de tempo — dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano — e utilização de calendários.	
Relação entre unidades de tempo — dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano.	
Reconhecimento de cédulas e moedas que circulam no Brasil e de possíveis trocas entre cédulas e moedas em função de seus valores.	
Identificação dos elementos necessários para comunicar o resultado de uma medição e produção de escritas que representem essa medição.	
Leitura de horas, comparando relógios digitais e de ponteiros.	

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Podemos observar no quadro anterior que os PCN apresentam aspectos relacionados a todos os itens por nós selecionados, trazendo uma maior centralidade para o trabalho com as unidades de medidas de tempo e os instrumentos de medição propícios a tal medida. Em seus volumes não encontramos um trabalho focado nas unidades de capacidade e massa.

Quadro 21. Conteúdos matemáticos abordados no PNAIC na unidade temática Grandezas e medidas.

PNAIC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Experimentar situações cotidianas ou lúdicas, envolvendo diversos tipos de grandezas: comprimento, massa, capacidade, temperatura e tempo;		
Construir estratégias para medir comprimento, massa, capacidade e tempo, utilizando unidades não padronizadas e seus registros; compreender o processo de medição, validando e aprimorando suas estratégias;		
Reconhecer os diferentes instrumentos e unidades de medidas correspondentes;		
Selecionar e utilizar instrumentos de medida apropriados à grandeza (tempo, comprimento, massa, capacidade), com compreensão do processo de medição e das características do instrumento escolhido;		
Comparar grandezas de mesma natureza, por meio de estratégias pessoais e uso de instrumentos de medida conhecidos – fita métrica, balança, recipientes de um litro, etc;		
Ler resultados de medições realizadas pela utilização dos principais instrumentos de medidas: régua, fita métrica, balança, recipiente graduado;		
Produzir registros para comunicar o resultado de uma medição;		
Comparar o comprimento de dois ou mais objetos de forma direta (sem o uso de unidades de medidas convencionais) para identificar: maior, menor, igual, mais alto, mais baixo, etc;		
Identificar a ordem de eventos em programações diárias, usando palavras como: antes, depois, etc;		
Reconhecer a noção de intervalo e período de tempo para o uso adequado na realização de atividades diversas;		
Construir a noção de ciclos por meio de períodos de tempo definidos através de diferentes unidades: horas, semanas, meses e ano;		
Identificar unidades de tempo – dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano – e utilizar calendários e agenda;		
Estabelecer relações entre as unidades de tempo – dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano;		
Realizar a leitura de horas, comparando relógios digitais e analógicos de ponteiro;		
Estimar medida de comprimento, massa, capacidade, temperatura e tempo;		
Comparar intuitivamente capacidades de recipientes de diferentes formas e tamanhos;		
Identificar os elementos necessários para comunicar o resultado de uma medição e produção de escritas que representem essa medição;		
Reconhecer cédulas e moedas que circulam no Brasil e de realizar possíveis trocas entre cédulas e moedas em função de seus valores em experiências com dinheiro em brincadeiras ou em situações de interesse das crianças.		

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Esta unidade, no PNAIC, comumente traz relações diversas, ou seja, apresenta indicações de trabalho com mais de um dos tópicos analisados. Traz

bom incentivo ao trabalho com estimativas, com a relação entre as unidades de medida e os instrumentos de medição. Atenta-se, como em itens anteriores, à importância da alfabetização matemática e a necessidade de utilização do lúdico nesse trabalho.

Quadro 22. Conteúdos matemáticos abordados no BNCC na unidade temática Grandezas e medidas.

BNCC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais	Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro)	Significado de medida e de unidade de medida
Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário	Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, cm ³ , grama e quilograma)	Medidas de comprimento (unidades não convencionais e convencionais): registro, instrumentos de medida, estimativas e comparações
Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas	Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas	Medidas de capacidade e de massa (unidades não convencionais e convencionais): registro, estimativas e comparações
	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores	Comparação de áreas por superposição
	Funções sociais dos números: quantidades, medidas, códigos, referências, ordem.	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo
		Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

De maneira análoga ao que observamos no quadro anterior, quando analisamos o PNAIC, na BNCC esta unidade temática apresenta mais de uma das

temáticas elencadas por nós em seu trabalho. Em razão disso, há áreas que estão registradas em branco no quadro. Os instrumentos de medição, em comparação com os documentos anteriores, são menos explorados na BNCC. Trazemos como destaque a importância dada à função social dos números sendo trabalhada de maneira atrelada às medições, com observação dos códigos de referência utilizados.

Na observação dos três documentos, quando estudamos as Grandezas e Medidas, destacamos que o tempo é aspecto com maior centralidade nos PCN e no PNAIC. Já a BNCC traz um trabalho mais intenso com as unidades monetárias. Também esta Unidade Temática tem tido maior importância nos documentos e livros didáticos deste século, o que não ocorria com ênfase em décadas passadas.

4.5 Probabilidade e Estatística

Neste último item deste capítulo, Probabilidade e Estatística, apresentamos a descrição dos documentos a partir dos seguintes descritores: Utilização de aspectos do cotidiano, leitura e interpretação de tabelas e quadros, elaboração de tabelas e quadros, coleta de dados.

Quadro 23. Legenda relacionada aos conteúdos matemáticos abordados na unidade temática Probabilidade e Estatística

Legenda	
	Utilização do cotidiano para o ensino
	Leitura e interpretação de tabelas e quadros
	Coleta de dados
	Elaboração de tabelas e quadros
	A possibilidade de duas ou mais das categorias de análise

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Quadro 24. Conteúdos matemáticos abordados nos PCN na unidade bloco Tratamento da Informação

PCN	
1° Ano	2° Ano
Leitura e interpretação de informações contidas em imagens.	
Coleta e organização de informações.	
Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas.	
Exploração da função do número como código na organização de informações (linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas, calçados).	
Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida.	
Produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.	

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Observando o Quadro 24, trazemos que nos PCN, documento onde este bloco foi inserido sem que houvesse um trabalho anterior mais fecundo com os anos iniciais nas escolas em geral relacionados ao tema “Tratamento da Informação”, houve um registro que abordou dois dos assuntos que separamos como objeto de análise. Sendo assim, a célula que foi pintada em duas cores indica que o item traz relações com mais de um assunto. Ou seja, há uma centralidade nos PCN da abordagem de leitura e interpretação de tabelas e gráficos.

Quadro 25. Conteúdos matemáticos abordados no PNAIC na unidade temática Probabilidade e Estatística.

PNAIC		
1° Ano	2° Ano	3° Ano
Ler, interpretar e fazer uso das informações expressas na forma de ícones, símbolos, signos, códigos; em diversas situações e em diferentes configurações (anúncios, gráficos, tabelas, rótulos, propagandas), para a compreensão de fenômenos e práticas sociais;		
Formular questões sobre fenômenos sociais que gerem pesquisas e observações para coletar dados quantitativos e qualitativos;		
Coletar, organizar e construir representações próprias para a comunicação de dados coletados (com ou sem o uso de materiais manipuláveis ou de desenhos);		
Ler e interpretar listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada, gráficos;		
Elaborar listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada, gráfico de barras e pictóricos para comunicar a informação obtida, identificando diferentes categorias;		
Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas;		
Problematizar e resolver situações a partir das informações contidas em tabelas e gráficos;		
Reconhecer, na vivência, situações determinísticas e probabilísticas;		
Identificar maior ou menor chance de um evento ocorrer.		

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Percebemos, ao analisar o quadro anterior, que há uma ampliação no tratamento desta unidade temática em relação aos PCN. Para além da interpretação de tabelas e gráficos simples, há uma preocupação com problematização de situações apresentadas em tabelas e gráficos e mesmo o reconhecimento de vivências de situações que podem ser previsíveis e avaliadas estatisticamente.

Quadro 26. Conteúdos matemáticos abordados no BNCC na unidade temática Probabilidade e Estatística.

BNCC		
1º Ano	2º Ano	3º Ano
Noção de acaso	Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano	Análise da ideia de acaso em situações do cotidiano: espaço amostral
Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples	Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras
Coleta e organização de informações		Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos
Registros pessoais para comunicação de informações coletadas		

Fonte: elaborado pelas pesquisadoras

Na BNCC observamos um crescimento de relevância sobre a utilização do cotidiano para o ensino desta unidade temática. Verificamos também mais equilíbrio entre os outros assuntos relacionados à Probabilidade e Estatística. Foi importante a relevância que o cotidiano se apresenta para o trabalho desta unidade na BNCC. Chamou-nos a atenção o vocabulário (menos usual) utilizado no documento, o que pode constituir-se em fator complicador para a compreensão dos professores e o consequente trabalho com os alunos. A dificuldade na compreensão do que o texto apresenta, por vezes com um vocabulário muito específico, pode trazer dificuldade ao professor para desenvolver o conteúdo. Bem sabemos que o documento não tem caráter apenas formativo, mas entendemos que o acesso à compreensão de sua abordagem não pode ser desconsiderada.

Analisando os quadros referentes à Probabilidade e Estatística, percebemos que, ao longo do tempo, houve uma relevância maior na abordagem dos conteúdos alinhados à unidade do cotidiano para seu ensino. Na mesma

proporção, ocorreu uma redução da simples leitura de tabelas e gráficos. Destacamos que esta unidade é de grande importância inclusive para que o ensino de matemática possa ser menos compartimentado.

Investigando os três documentos e suas unidades temáticas, observamos que grandes mudanças ocorreram entre os tempos dos documentos, desde a publicação dos PCN em 1996 até a BNCC, em 2018. Há um certo aprimoramento nessa linha do tempo, trazendo considerações mais abrangentes, diminuindo o ensino em seções antigamente característico do trabalho com a matemática.

O PNAIC traz avanços à compreensão dos professores, muito em razão de que seus volumes são mais “formativos”, ou seja, apresentam-se de maneira a apresentar relatos de professores e atividades possíveis de serem repercutidas nas salas de aula. Certamente tais aspectos podem contribuir para que os direitos de aprendizagem sejam alcançados. Nos textos de MUNHOZ (2016), GIARDINI (2016), LUZ (2017) e MACIEL (2017), encontramos indicado o quão importante foi o programa de formação de professores que o PNAIC trouxe para assegurar ainda mais os direitos de aprendizagem às crianças.

A linguagem da BNCC, mais formal, apresenta a necessidade de uma maior imersão dos professores, aprofundando seus estudos em relação aos temas apresentados. Com isso, chegamos à conclusão de que, a partir do momento que o docente não consegue compreender todas as exigências do documento, terá dificuldades para abordá-los com os discentes e, conseqüentemente, mais dificilmente proporcionará a eles os direitos de aprendizagem. Outros autores que têm o mesmo ponto de vista são RODRIGUES (2016) e COSTA (2018).

Quanto aos conteúdos, as indicações do PNAIC e da BNCC tem uma proximidade maior. Uma razão para isso pode estar na proximidade dos documentos em relação às suas publicações.

De fato, como pesquisadores da Educação Matemática, esperávamos que a BNCC tivesse dado certa continuidade mais expressiva ao que havia sido realizado pelo PNAIC.

À MODO DE FINALIZAÇÃO DESTA DISSERTAÇÃO

Hora de finalizar a investigação realizada. Buscaremos deixar aqui as considerações mais importantes e, talvez, algumas contribuições para aqueles que se utilizam de documentos referência para o trabalho docente.

Apresentamos considerações relacionadas ao direitos de aprendizagem a aos conteúdos matemáticos dos três primeiros anos do Ensino Fundamental abordados em três documentos curriculares: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Tivemos por objetivo geral da pesquisa analisar os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem que constam nesses documentos curriculares. De maneira mais específica buscamos:

- Analisar os direitos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos que constam nos documentos curriculares – PCN, PNAIC e BNCC.
- Compreender como se apresentam os conteúdos matemáticos e os direitos de aprendizagem no intuito de auxiliar os docentes nas ações relacionadas ao ensino da Matemática no primeiro ciclo do Ensino Fundamental.

Foi possível perceber, após nossas análises dos documentos e de leituras das teses, dissertações e artigos que sobre eles versavam, que os três documentos valorizam a formação do cidadão para a sociedade, porém utilizando de abordagens diferentes. Nos PCN e na BNCC os conteúdos são elencados, cabendo ao professor configurar os aspectos metodológicos para desenvolver o conteúdo. Os textos dos documentos incluem a indicação da relevância do desenvolvimento da cidadania para seus discentes. No entanto, nenhum material de apoio à utilização dos documentos é apresentado.

De maneira diferenciada, os volumes do PNAIC apresentam narrativas e exposição de estratégias anteriormente experienciadas por professores do ciclo de alfabetização, com propostas de ações que promovem a cidadania em diferentes atividades matemáticas.

Uma justificativa para tal diferença pode ser indicada em razão da natureza dos três documentos. Os PCN e a BNCC são documentos de caráter normativo enquanto o PNAIC é um documento que visa proporcionar a formação do professor e divulgação de práticas pedagógicas.

Os três documentos trazem unidades temáticas semelhantes, com nomenclaturas diferentes e abordagens um pouco distintas. Nos PCN encontramos os Blocos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento de informação. No PNAIC, são categorizados em: construção do sistema de numeração decimal, operações na resolução de problemas, geometria, grandezas e medidas e educação estatística. Já a BNCC as unidades temáticas são assim nomeadas: números, geometria, álgebra, grandezas e medidas e probabilidade e estatística.

Em relação aos direitos de aprendizagem, os três documentos de alguma maneira dão ênfase aos direitos de aprendizagem e ao uso da matemática como auxílio na inserção das crianças na sociedade. Cabe destacar, porém, que nem todos eles auxiliam de maneira explícita ao professor na indicação da relação entre a aprendizagem matemática e os direitos de aprendizagem. Tal fato foi declarado pelos diferentes autores das teses, dissertações e artigos que estudamos neste volume.

Como outro ponto a destacar, trazemos que os documentos indicam a importância do uso de tecnologias no desenvolvimento dos alunos, na inserção desses recursos para o ensino de matemática. Destacam ainda a necessidade da cooperação entre os professores no desenvolvimento dos trabalhos pedagógicos.

Dentre as cinco unidades temáticas que constam do PNAIC e da BNCC, a álgebra (denominada no PNAIC de pensamento algébrico) merece especial atenção. Trata-se, como vimos, de conteúdo nunca antes explorado na etapa da alfabetização matemática. Para além disso, a formação inicial dos professores do 1º ciclo do Ensino Fundamental, os cursos de Pedagogia, em geral são pouco consistentes no tratamento com a formação do professor que vai ensinar matemática para os anos iniciais. Se de maneira superficial trazem um panorama relacionada a esta área curricular, de maneira mais tangencial ainda se detém, em geral, ao componente da álgebra. Com o histórico de experiências negativas com a matemática, comumente verbalizado pelos alunos da Pedagogia, podemos inferir que eles precisam de um suporte mais contundente para alcançar um nível favorável de compreensão desses conteúdos para poderem abordá-los com segurança junto a seus alunos.

Destacamos também o descontentamento de muitos autores em relação ao processo de constituição da BNCC. Todo um trabalho de consulta à comunidade

da Educação para a construção desse documento em dado momento foi desconsiderado, sendo a base construída por alguns especialistas. Acreditam os autores, e nós concordamos com eles, que muito mais poderia ser avançado se as consultas fossem levadas em conta. Na elaboração do PNAIC, por exemplo, as vozes de diferentes educadores, inclusive não especialistas, estão registradas em seus volumes. Isso traz um sentimento maior de pertencimento e uma provável melhor utilização do documento.

Finalizamos retomando o encontrado em Macedo (2015), no que se refere a intenção de muitos documentos, neste caso específico nos reportamos à BNCC. Para além de buscarem incrementar a aprendizagem dos alunos, de proporcionarem o direito à ela, há um desejo de estabelecer certo controle do que nas salas de aula é feito. E até mesmo dos discursos pedagógicos. Confundem, certos gestores da educação, “direitos de aprendizagem” com “expectativas dos alunos brasileiros em séries ou ciclos” (MACEDO, 2015, p. 899) e vincula tais “direitos” aos instrumentos de avaliação. Se há uma defesa de avaliação com ferramenta única, provavelmente as capacidades diferenciadas deixarão de ser preservadas.

Defendemos, então, que os documentos, para que possam preservar fielmente os direitos de aprendizagem, preservem também as diferenças dos que são atores da educação, professores, coordenadores, alunos. Que as regulações sejam abrandadas e que as oportunidades formativas se multipliquem, explorando os diferentes modos de aprender e de ensinar matemática.

6. Referências

ALMEIDA, Alessandra Rodrigues de. **Aprendizagem e desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática na infância: um olhar para o texto colaborativo**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Física Gleb Wataghin. Campinas-SP. p.290, 2017.

BARBOSA, Aline Pereira Ramirez; CORTELA, Beatriz Saleme Corrêa. **Formação do PNAIC em Geometria e a Trajetória Educacional dos Professores Alfabetizadores**. Bolema, Rio Claro, v. 32, n. 61, p. 419-438, Ago. 2018.

BARBOSA, Aline Pereira Ramirez. **Formação continuada de professores para o ensino de Geometria nos anos iniciais: um olhar a partir do PNAIC**. 2017. 180 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3. Ed. Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil: Formação pessoal e social**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEF, 2010.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEF, 2013.

_____. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2017.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Manual**. Brasília, 2012.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **PNAIC em ação 2016: Documento orientador das ações de formação continuada de professores alfabetizadores em 2016**. Brasília, 2016.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do trabalho pedagógico.** Brasília, 2014a.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação.** Brasília, 2014b.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do sistema numeral decimal.** Brasília, 2014c.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas.** Brasília, 2014d.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Geometria.** Brasília, 2014e.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Grandezas e medidas.** Brasília, 2014f.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação estatística.** Brasília, 2014g.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Saberes matemáticos e outros campos do saber.** Brasília, 2014h.

_____. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na alfabetização matemática.** Brasília, 2014i.

CAMARGO, Priscila Vitória. **Indícios de reverberação nas práticas docentes de professoras do primeiro ciclo a partir da formação matemática do PNAIC.** 169f. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas. 2019.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando. **Jogos no ensino-aprendizagem da geometria no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Educação em Foco, ed. Especial 2015, p. 169-186. Fev. 2015.

COSTA, V. S. S. **Base Nacional Comum Curricular como política de regulação do currículo, da dimensão global ao local: o que pensam os professores?** 185 f. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

FERREIRA, Ana Paula Aragão. **O que os professores da rede pública estadual do semiárido sergipano dizem sobre o PNAIC_Eixo Matemática**. 2015. 94 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Sergipe.

FERREIRA, Patrícia de Faria; FONSECA, Márcia Souza. **A cultura da performatividade na organização do trabalho pedagógico: a formação matemática nos cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic)**. Rio de Janeiro , v. 25, n. 97, p. 809-830, Dec. 2017.

PEDROSA FILHO, Celso. **Uma experiência de introdução do raciocínio combinatório com alunos do primeiro ciclo do ensino fundamental: (7-8 anos)**. 2008. 231 f. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de Conteúdo**. 4.Ed. Brasília: Limber Livro, 2012.

FRANGELLA, Rita de Cássia Prazeres. **Um pacto curricular: o pacto nacional pela alfabetização na idade certa e o desenho de uma base comum nacional**. Educ. rev., Belo Horizonte , v. 32, n. 2, p. 69-90, Jun. 2016 .

GALIAN, Cláudia Valentina Assumpção. **Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil**. Cafajeste. Pesqui. , São Paulo, v. 44, n. 153, p. 648-669, Set. 2014.

GIARDINI, Bárbara Lima. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): caminhos percorridos pelo programa e opiniões de professores alfabetizadores sobre a formação docente**. 2016. 287 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Juiz de Fora.

KOBASHIGAWA, Mutsu-ko. **Parâmetros curriculares nacionais de matemática para o ensino fundamental: das prescrições ao currículo praticado pelos**

professores. 2006. 200 p. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

LEAL, Telma Ferraz. **Currículo no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: os direitos de aprendizagem em discussão.** Educação em Foco, ed. Especial 2015, p.23-44. Fev. 2015.

LIMA, José Roberto de Campos Lima. **Pensamento algébrico no currículo do ciclo de alfabetização: estudo comparativo de duas propostas.** 2018. 80 f. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

LUCCA, Tatiana Andrade Fernandes de; OSTI, Andréia. **Contribuições e limitações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: um estudo com professores alfabetizadores.** Revista de Educação PUC-Campinas, v. 24, n. 2, p. 175-193, jun. 2019.

LUZ, Käite Zilá Wrobel. **Do Direito à Educação ao Deito à Aprendizagem no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.** 2017. 146 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Ponta Grossa.

MACEDO, Elizabeth. **Base Nacional Comum para Currículos: direitos de aprendizagem e desenvolvimento para quem?.** Educ. Soc., Campinas, v. 36, n. 133, p. 891-908, Dec. 2015.

MACIEL, Maciane. **Reorganização do ensino de matemática no ciclo de alfabetização: avaliação das influências do PNAIC.** 2017. 110 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Fronteira do Sul.

MEGID NETO, J.; "Gêneros de trabalho Científico e Tipos de Pesquisa. In: Jorge Megid Neto, Mauricio Urban Kleinke. (Org.). **Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino.** 01/2011, ed. 1, UNICAMP, Vol. III, pp. 8, pp.125-132.

MUNHOZ, Neire Sueli. **Formação continuada: estudo da influência do PNAIC na prática dos docentes de Barueri.** 2016. 141 f. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

PASSOS, Cármen Lúcia Bancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. **Trajatória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais.** Estudos Avançados, São Paulo , v. 32, n. 94, p.119-135, dez. 2018.

RODRIGUES, Vivian Aparecida da Cruz. **A Base Nacional Comum Curricular em questão**. 2016. 182 f. Dissertação. (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

ROLKOUSKI, Emerson. **Dos direitos de aprendizagem e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa à Base Nacional Comum Curricular: o caso da alfabetização matemática**. Revista Horizontes, USF, Itatiba, vol. 36, nº1, p.119-131, janeiro de 2018.

SANTOS, Maria José Costa dos. **O currículo de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): os subalternos falam?**, Revista Horizontes, USF, Itatiba, vol. 36, nº1. p.132-143, janeiro de 2018.

SILVA, Ana Paula Perovano dos Santos. **A concepção de professores dos anos iniciais do ensino fundamental sobre a construção do conceito de número pela criança**. 2012. 180 f. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012.

SILVA, Célia Maria Carolino da. **Currículos de matemática: para onde se orientam?**. Revista de Educação PUC-Campinas, n. 18, maio 2012.

SILVA, Maria Helena da. **Estudos das visões sobre álgebra presentes nos parâmetros curriculares nacionais de matemática do ensino fundamental em relação a números e operações**. 2006. 146 f. Dissertação (Mestrado); Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

SOBCZAK, Anne Heloíse Coltro Ste Imastchuk; VIANNA, Carlos Roberto; ROLKOUSKI, Emerson. **Probabilidade para os anos iniciais: de um estudo sobre significados atribuídos por alunos dos anos iniciais à elaboração de uma proposta**. Educação em Foco, ed. Especial 2015, p.151-168. Fev. 2015.