

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA

MURIELE FERREIRA RIBEIRO

MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUAS
POTENCIALIDADES PARA SE TORNAR UM CONHECIMENTO SIGNIFICATIVO

PONTA GROSSA

2022

MURIELE FERREIRA RIBEIRO

MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUAS
POTENCIALIDADES PARA SE TORNAR UM CONHECIMENTO SIGNIFICATIVO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção do título de
Licenciada em Pedagogia na Universidade
Estadual de Ponta Grossa

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Fátima Aparecida
Queiroz Dionizio

PONTA GROSSA

2022

MURIELE FERREIRA RIBEIRO

MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUAS
POTENCIALIDADES PARA SE TORNAR UM CONHECIMENTO SIGNIFICATIVO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora homologada pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como exigência parcial dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia.

Ponta Grossa, 15 de dezembro de 2022.

Prof.^a Dr.^a Fátima Aparecida Queiroz Dionizio - Orientadora
Doutora em Educação
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof.^a Dr.^a Viviane Aparecida Bagio
Doutora em Educação
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof.^a Me. Patricia Lúcia Vosgrau de Freitas
Mestre em Educação
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Dedico esse trabalho à minha mãe Ivonilda cujo apoio e o incentivo foram indispensáveis para a conclusão dele. Ao meu esposo Bruno pela paciência e parceria. Ao meu pai Varcylío e minha avó Messias (*in memorian*) que sempre estarão presentes em meu coração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores que contribuíram com a minha formação inicial, acadêmica e profissional durante toda a minha trajetória.

Agradeço a minha mãe Ivonilda por dedicar o seu tempo e seu amor durante toda a minha vida. Infinitamente obrigada por estar presente em todos os momentos.

Agradeço ao meu esposo Bruno pela parceria, carinho e incentivo.

Agradeço a Prof.^a Dr.^a Fátima Aparecida Queiroz Dionizio sou imensamente grata pela sua orientação, pelos ensinamentos e contribuições para a realização deste trabalho. Muito Obrigada!

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão desta etapa acadêmica.

Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,
nunca tem medo e nunca se arrepende.

(Leonardo da Vinci)

RESUMO

O presente trabalho realiza uma discussão acerca da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista a potencialidade deste conhecimento se tornar significativo para os estudantes. Tendo como questão norteadora: O que as pesquisas revelam sobre como a matemática escolar pode se tornar um conhecimento significativo para a criança dos anos iniciais? Desta maneira, os objetivos propostos visam: Explicitar como são evidenciados os processos de ensino e de aprendizagem da matemática pelas pesquisas. O trabalho desenvolvido caracteriza-se por uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se o levantamento de teses e dissertações, do BDTD do portal do IBCT, utilizando como recorte temporal os trabalhos publicados de 2017 a 2021. A discussão realizada foi fundamentada pelos estudos de: Ausubel (2000); Moreira (2010; 2012); Galvão e Nacarato (2013); Pellatieri (2013); Maia e Maranhão (2015); Grandó e Pellatieri (2016), dentre outros autores. A partir dos resultados obtidos, pode-se evidenciar que as pesquisas analisadas em grande maioria não discutem a Teoria da Aprendizagem Significativa para o ensino da matemática. No entanto, apontam caminhos para que este conhecimento se torne significativo para os estudantes através de práticas fundamentadas no Letramento matemático, tendo em vista os usos sociais da matemática e reconhecendo a relevância do conhecimento prévio dos estudantes para o seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Matemática nos Anos Iniciais. Aprendizagem Significativa. Letramento matemático.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1 - APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	
111.1 Aprendizagem Significativa	11
1.2 Alfabetização e letramento matemático	16
1.3 Matemática nos anos iniciais	19
1.3.1 Números	20
1.3.2 Álgebra	23
1.3.3 Geometria	24
1.3.4 Grandezas e Medidas	26
1.3.5 Probabilidade e Estatística	28
1.4 Articulando saberes para a aprendizagem da matemática nos anos iniciais	30
CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	
332.1 Abordagem da pesquisa	33
2.2 Categorização e análise dos dados	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A - TABELA DE ORGANIZAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA	60

INTRODUÇÃO

A Matemática está presente no cotidiano de todos de muitas maneiras, seja de forma sutil, como na forma de resolução de um determinado problema que precisa mobilizar estruturas de pensamento lógico-matemático, ou de forma mais evidente, como na necessidade de realizar operações matemáticas em diferentes contextos como bancos, mercados e comércios em geral.

Assim sendo, pode-se compreender que a história da Matemática se confunde, em muitos momentos, com a história da humanidade, pois ela foi e está sendo desenvolvida a partir da necessidade dos homens. Inicialmente, eles tiveram a necessidade de quantificar, contar o seu rebanho, depois precisaram medir, para dividir corretamente as terras aos proprietários, posteriormente foram surgindo necessidades mais complexas como a de expressar quantidades negativas, que pode representar dívidas, como inúmeros outros conhecimentos. Em suma, a cada passo evolutivo que a humanidade dava um novo passo era preciso para que o conhecimento matemático acompanhasse a trajetória humana.

E ainda a partir da necessidade do homem criaram-se as escolas, que possuem a função de ensinar para as gerações mais jovens os conhecimentos historicamente acumulados ao longo da história. Dentre estes conhecimentos temos a Matemática escolar, caracterizando-se, na visão de muitos, como uma área de difícil compreensão, com conteúdo desconectados da realidade e sem sentido para os aprendizes.

Tendo em vista o ensino da matemática nos anos iniciais, o presente trabalho buscou compreender como ocorrem os processos de aprendizagem da matemática desde os primeiros anos de escolarização, já que este é o primeiro contato que as crianças têm com essa disciplina de maneira formal e sistematizada. Sendo este primeiro contato para a compreensão de conceitos que serão desenvolvidos ao longo de uma longa jornada escolar, pode-se conceber as aprendizagens matemáticas dos anos iniciais como a base para a construção de um conhecimento matemático substancial para a vida escolar do estudante.

Ante o exposto, esta pesquisa centralizou seus estudos a responder o seguinte problema: O que as pesquisas revelam sobre como a matemática escolar pode se tornar um conhecimento significativo para a criança dos anos iniciais?

Compreendendo que o conhecimento significativo é construído paulatinamente na mente da criança, e para que ocorra esse processo ela precisa ser exposta a diferentes estímulos que consigam estabelecer relações com os conhecimentos já obtidos por essas crianças ao longo da sua vida. Para auxiliar a responder esta questão foi elencado o seguinte objetivo geral: Explicitar como são evidenciados os processos de ensino e de aprendizagem da matemática pelas pesquisas para que ocorram de forma significativa para o aluno. Aliado aos objetivos específicos: descrever propostas para alfabetização e letramento matemático; articular a Teoria da aprendizagem significativa com o ensino da matemática e identificar o que as pesquisas evidenciam sobre a alfabetização e letramento matemático e a aprendizagem significativa.

Desde modo, optou-se por uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo. Para a obtenção de dados da pesquisa foram utilizadas as teses e dissertações localizadas no BDTD do portal do IBCT, buscando-se trabalhos que discutiam o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais a partir da perspectiva da Alfabetização e do Letramento Matemáticos, para tanto utilizou-se como período de pesquisa os anos de 2017 a 2021.

Tais trabalhos discutiram diferentes aspectos sobre o Ensino da Matemática, abordando conceitos teóricos, metodológicos e analisando documentos oficiais que norteiam o processo de ensino da matemática escolar. Abordando através das pesquisas os relatos de experiências vivenciados pelos autores em uma articulação entre o espaço acadêmico e o espaço vivido em sala de aula, tendo em vista tanto as crianças inseridas no espaço escolar, quanto a formação inicial e continuada dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais.

Assim sendo, este trabalho foi organizado em dois capítulos. O primeiro apresenta uma discussão teórica sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, a Alfabetização e o Letramento Matemático, a Matemática dos Anos Iniciais realizando por fim uma articulação entre as discussões, tendo como objetivo geral formular o aporte teórico para a realização da análise dos trabalhos levantados com a pesquisa realizada.

E o segundo capítulo organizado teve por objetivos realizar a descrição dos procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa, assim como é destinado para a apresentação dos dados coletados juntamente com a realização de uma discussão articulada com o aporte teórico elaborado.

CAPÍTULO 1

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

O presente capítulo tem por objetivo discutir teoricamente a respeito da aprendizagem significativa e suas contribuições para o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais. Para tanto apresenta a perspectiva de alguns estudiosos sobre: a Teoria da Aprendizagem Significativa, a Alfabetização e o Letramento Matemático e sobre a Matemática nos Anos Iniciais.

Neste sentido, buscou-se conceituar a Teoria da Aprendizagem Significativa, com base dos estudos de David Ausubel, discutindo à luz das ideias de Ausubel (2000) e Moreira (2010; 2012), abordando os aspectos principais presentes na teoria, assim como iniciando o processo de articulação com a matemática.

Quanto as questões sobre Alfabetização e Letramento Matemático contextualizamos a utilização destes termos para o ensino da matemática, traçando um paralelo com a Língua Materna. Neste sentido, buscou-se as contribuições de Galvão e Nacarato (2013), Grando e Pellatieri (2016), Maia e Maranhão (2015) e Pellatieri (2013).

Tendo em vista a Matemática dos Anos Iniciais, se estabeleceu uma discussão sobre os conhecimentos a serem desenvolvidos nesta etapa da educação básica, utilizando como base as Unidades Temáticas desenvolvidas pela BNCC (BRASIL, 2017). Por fim foi realizada uma articulação entre os elementos discutidos em cada tópico, buscando agregar os conhecimentos das diferentes propostas em busca da aprendizagem significativa da matemática.

1.1 Aprendizagem Significativa

Ao discutir o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, geralmente ouve-se falar sobre a aprendizagem significativa. Tendo em vista que esse processo de aprendizagem ocorre levando em consideração o cotidiano dos alunos, os conhecimentos que estes desenvolveram ao longo de sua caminhada escolar. Discutindo a forma que os assuntos desenvolvidos sejam realmente apreendidos pelos alunos, tendo significado para eles. Mas será que esse entendimento de aprendizagem é o que enuncia a Teoria da Aprendizagem Significativa?

Neste sentido, buscou-se compreender o significado e as características que compõem a Teoria da Aprendizagem Significativa. Esta teoria tem como principal ponto de atenção os conhecimentos prévios dos estudantes, pois são a partir da interação entre eles com os novos conhecimentos que a aprendizagem se efetiva, tornando-se significativa para o indivíduo.

De acordo com Moreira (2012, p. 2) a “aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe”, ou seja, para que a aprendizagem seja significativa ela necessita que o aprendiz tenha conhecimentos prévios em sua estrutura cognitiva, que se relacionam e interagem com esse novo aprendizado, como um ponto de ancoragem. Estes conhecimentos se modificam à medida que dialogam entre si, deste modo se enriquecem a cada nova experiência adquirida e assimilada, de maneira única. Neste sentido Ausubel discute que

a interação entre novos significados potenciais e ideias relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz dá origem a significados verdadeiros ou psicológicos. Devido a estrutura cognitiva de cada aprendiz ser única, todos os novos significados adquiridos são, também eles, obrigatoriamente únicos” (AUSUBEL, 2000, p. 1).

Dada a relevância do conhecimento prévio para a aprendizagem significativa, o autor supracitado, ao enunciar a Teoria, deu a ele o nome de subsunçor. De acordo com os estudos de Moreira (2012), embasado em Ausubel, é importante não compreender os subsunçores como um conceito, mas sim como os “conhecimentos prévios especificamente relevantes para que os materiais de aprendizagem ou, enfim, os novos conhecimentos sejam potencialmente significativos” (MOREIRA, 2012, p.10). O processo de formação dos subsunçores ocorre ao longo de toda a vida do aprendiz, podendo ser distinguidos por dois momentos: nos primeiros anos de vida e os organizadores prévios.

Os subsunçores dos primeiros anos de vida vão se constituindo na interação entre os indivíduos com o ambiente os quais estão inseridos, seja através de conceitos, objetos, eventos e mediações, baseados majoritariamente em experiências concretas mediadas pelos adultos. Paulatinamente tais experiências vivenciadas vão estabelecendo-se como subsunçores na estrutura cognitiva do indivíduo, que passa a usá-los com mais frequência interagindo com ele a cada novo conhecimento adquirido, negociando conceitos e significados com os mediadores.

Isso acontece pois o indivíduo está relacionando esses novos aprendizados com os que já estão construídos em sua estrutura cognitiva, ou seja, com o seu conhecimento prévio sobre o assunto.

O outro processo de formação de conceitos é através dos organizadores prévios que se caracterizam por “um recurso instrucional em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade em relação ao material de aprendizagem” (MOREIRA, 2012, p. 11). Isto posto, os organizadores prévios são utilizados quando o indivíduo não possui os subsunçores necessários para significar aquele novo conhecimento. Desta forma, se pensarmos na educação escolar, o professor busca através de outros recursos iniciar o novo assunto de forma introdutória e mais geral, buscando a partir disto dar ao aprendiz os recursos necessários para que aquele novo conhecimento seja assimilado significativamente por ele.

Os organizadores podem ser: expositivos, que é usado quando o aprendiz não tem os subsunçores necessários, procurando fazer uma ponte entre o que ele sabe e o que deveria saber; e comparativo, quando se tem familiaridade com o novo material de aprendizagem, auxiliando o aprendiz a ancorar esse novo conhecimento aos que já foram efetivados cognitivamente, assim como fornecendo elementos que auxiliem o aprendiz a diferenciar este conhecimento dos outros presentes em sua estrutura cognitiva.

Ausubel ao discutir sobre os organizadores prévios, evidencia que eles podem não ser efetivos para a aprendizagem significativa, pois o aprendiz não possui os subsunçores suficientes para significar esse novo conhecimento. Todavia, devem ser utilizados pelos professores durante o processo de ensino, pois os “organizadores prévios devem ajudar o aprendiz a perceber que novos conhecimentos estão relacionados a ideias apresentadas anteriormente, a subsunçores que existem em sua estrutura cognitiva prévia” (MOREIRA, 2012, p. 11), isso significa que eles podem funcionar como uma espécie de ligação entre o já aprendido e o que se deveria aprender. Conseguindo ser utilizado quando o aprendiz não tem os subsunçores ou auxiliando no processo de relacionabilidade e discriminabilidade entre o novo e o prévio conhecimento.

Assim, os subsunçores, ou então, conhecimentos prévios caracterizam-se como “a variável isolada mais importante para a aprendizagem significativa de novos conhecimentos. Isto é, se fosse possível isolar uma única variável como sendo a que mais influencia novas aprendizagens, esta variável seria o conhecimento prévio”

(MOREIRA, 2012, p.7). Ou seja, compreende-se que ele pode, em alguns casos, se comportar como um facilitador da aprendizagem.

Para que a aprendizagem significativa ocorra necessita-se, além dos subsunçores, de outras importantes condições de existência, sendo elas, o material de aprendizagem e a predisposição para aprender. Em relação ao material, compreende-se que ele tem o caráter de potencialmente significativo, pois por si mesmo não será significativo. O que torna um material significativo é o objetivo de seu uso, como ele está sendo utilizado e a relação que este material estabelece com o conhecimento prévio do estudante. Assim, do material mais mirabolante ao mais simples, o que realmente o torna significativo é a interação que ele faz com o conhecimento prévio do aprendiz, dentro de sua individualidade, de maneira voluntária e dependendo também da sua predisposição para aprender, sendo esta última a segunda condição de existência da aprendizagem significativa.

O aprendiz predisposto para aprender, ao ter contato com um material potencialmente significativo ou com um novo conhecimento precisa querer relacionar estas variáveis citadas aos seus subsunçores de maneira substantiva, isto é, com significado lógico e modo não-arbitrário, isto é, de forma não aleatória, como o enunciado pela teoria. Em suma,

significativa é aprendizagem com significado, sentido, capacidade de transferência; oposta à aprendizagem mecânica, puramente memorística, sem significado, sem entendimento; depende essencialmente do conhecimento prévio do aprendiz, da relevância do novo conhecimento e de sua predisposição para aprender. (MOREIRA, 2010, p.7).

Dentre os elementos da aprendizagem significativa pode-se diferir três tipos de aprendizagem: representacional, conceitual e proposicional.

A aprendizagem representacional de acordo com Ausubel, aproxima-se da aprendizagem por memorização, no entanto pode-se compreendê-la como significativa “quando símbolos arbitrários passam representar, em significado, determinados objetos ou eventos em uma relação unívoca, quer dizer, o símbolo significa apenas o referente que representa” (MOREIRA, 2012, p. 16). Ou seja, ao se deparar com um novo objeto o aprendiz o tem como referencial de representação daquele objeto, não tornando-o ainda um conceito aplicável a outros objetos da mesma natureza. Por isso assemelha-se a aprendizagem por memorização, pois o aprendiz decora e relaciona o nome ao objeto, não produzindo ainda uma

generalização. No entanto, o que os diferencia é o significado que vai sendo atribuído paulatinamente ao objeto referência.

Quando o aprendiz consegue perceber a regularidade do objeto referência em outros contextos, começando a associar aquele nome a outros objetos de mesma natureza. Este processo, pode ser caracterizado pela aprendizagem conceitual, ou de conceitos. Em conexão ao descrito, Moreira (2012, p. 16) objetiva que “a aprendizagem conceitual ocorre quando o sujeito percebe regularidades em eventos ou objetos, passa a representá-los por determinado símbolo e não mais depende de um referente concreto do evento ou objeto para dar significado a esse símbolo”.

No que se refere ao terceiro tipo de aprendizagem, a aprendizagem proposicional, Ausubel a classifica como a mais complicada, pois com ela o sujeito passa a dar diferentes e novos significados ao objeto, incluindo-o em frases expressadas verbalmente pelo indivíduo. Deste modo, “as aprendizagens representacional e conceitual são pré-requisito para a proposicional” (MOREIRA, 2012, p.16). Logo as interações e relações realizadas entre o novo aprendizado e as ideias prévias já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo conseguem integrar-se em uma proposição “que contém significados de palavras quer denotativos, quer conotativos, e nas funções sintáticas e nas relações entre as palavras” (AUSUBEL, 2000, p. 2).

Como pudemos analisar, a aprendizagem significativa a qual estamos habituados a ver, ler e ouvir nas discussões sobre o processo de ensino e aprendizagem da matemática difere do que enuncia a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Todavia, as duas vertentes da aprendizagem corroboram ao darem relevância ao processo de aprendizagem com significado utilizando-se, cada uma a sua maneira.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, de acordo com o descrito, apresenta inúmeras variáveis que afetam e influenciam a forma que ocorre a aprendizagem na estrutura cognitiva do aprendiz, não bastando apenas ter ciência do conhecimento prévio do estudante, mas sim conhecer como o novo conhecimento pode se relacionar de forma significativa com o que já está estabelecido na mente dele.

Já a aprendizagem significativa da matemática, usualmente utilizada, busca agregar ao processo de ensino variáveis usuais ao sujeito, buscando exemplos, problemas e situações que possam ser vivenciados pelo aprendiz, usando como plano de fundo o seu conhecimento prévio, assim como o contexto vivenciado por ele. Nesse

sentido buscam incorporar a matemática as mais diversas situações sociais, aproximando a matemática escolar da vida do aluno.

As duas vertentes da aprendizagem, apesar de distintas, exploram a possibilidade de utilização do novo conhecimento aprendido em outras situações, estabelecendo conexões entres conhecimentos de forma significativa e substancial. Desta forma, é indispensável para o docente conhecer como a aprendizagem se estabelece na estrutura cognitiva do estudante e como as múltiplas teorias de aprendizagem podem se intercomunicarem de forma a auxiliá-los no desenvolvimento de sua ação docente.

1.2 Alfabetização e letramento matemático

Para chegarmos aos termos de alfabetização e letramento matemático, inicialmente necessitamos compreender qual é a relação e o significado deles para a língua materna, ou seja, a língua portuguesa. Popularmente, compreende-se a alfabetização como o domínio do código, já o letramento relacionado ao uso social da língua materna. No entanto, há fatores e perspectivas que ficam ocultas se tivermos em mente apenas esta ideia do significado destes dois conceitos tão importantes para a aprendizagem da língua portuguesa, e conseqüentemente da matemática.

Maia e Maranhão (2015) citam que existe uma dupla visão sobre o processo de alfabetização, uma que considera a alfabetização de caráter restrito, já o letramento é visto como um processo mais amplo. De acordo com as autoras o caráter restrito “guarda a ideia de finitude, quanto ao domínio de códigos e símbolos, ao que dá-se importância capital. Logo, esta visão privilegia aspectos organizacionais e sintáticos da língua” (MAIA; MARANHÃO, 2015, p. 933). Deste modo priorizando o domínio do código e das regras presentes na sua estrutura organizacional como acentuação, paragrafação, fonemas e grafemas, entre outras estruturas que constituem a língua portuguesa.

A segunda visão, voltada para o letramento, é caracterizada “por não se ater ao domínio de códigos e símbolos e incluir reflexões sobre significados do que se fala, lê e escreve em variados contextos com suporte, cultural e social” (MAIA; MARANHÃO, 2015, p. 934), por isso é considerado como um caráter processual mais amplo, pois o foco não está na apreensão do código, mas sim na forma que este está

sendo usado nas mais diversas situações aos quais o sujeito vem sendo exposto ao longo do seu cotidiano.

Em consonância ao descrito, Galvão e Nacarato (2013), Maia e Maranhão (2015) e Pellatieri (2013) realizam ainda uma discussão acerca de dois modelos ou concepções de letramento: o modelo autônomo e o modelo ideológico. O primeiro visando a alfabetização sem considerar o contexto social, diferenciando uma ordem entre a escrita e a comunicação oral. Já o modelo ideológico está intrinsecamente ligado aos diferentes contextos sociais do indivíduo. Diante do exposto, Soares (2011, apud MAIA; MARANHÃO, 2015) conclui que tais modelos e visões são diretamente interdependentes para o processo de Alfabetização e Letramento. Sobre isso, Street (2004) compreende que

(...) O modelo ideológico oferece tal síntese, uma que evita o viés introduzido por qualquer tentativa de separar os elementos técnicos de alfabetização, como se os fragmentos culturais pudessem ser adicionados mais tarde. (...) No modelo ideológico ... não há como negar as habilidades técnicas ou os aspectos cognitivos da leitura e de escrita, mas sim entendê-las como contidas dentro de estruturas culturais e de poder. É nesse sentido que **o modelo ideológico inclui, não exclui, o trabalho realizado usando o modelo autônomo**. (STREET, 2004, p.90 apud PELLATIERI, 2013, p. 28, grifo nosso).

Tendo em vista o discutido, pode-se compreender que as práticas de alfabetização e letramento andam juntas no processo de aprendizagem da língua materna, não podendo ser entendidas e nem vistas como polos distintos. Deste modo, ao se pensar em alfabetização é necessário ter como fundamentos as perspectivas autônomas e ideológicas, realizando uma prática que dialogue com o domínio do código e com o seu uso social, trazendo situações com contextos distintos para reflexão do aprendiz, que encontrará sentido no que está aprendendo. No que diz respeito ao uso do contexto, Pellatieri (2013) alerta que

É importante deixar claro que quando usamos a palavra contexto não estamos nos referindo a situações "forçadas" que muitas vezes estão muito longe da realidade dos alunos, mas sim às situações que os mobilizam, que os colocam em movimento de pensamento. (PELLATIERI, 2013, p. 30).

Na linguagem matemática podemos lançar um paralelo com a aprendizagem da língua materna quanto a utilização dos termos alfabetização e letramento, pois ao adentrar ao mundo letrado o sujeito também tem contato direto, e concomitante, com

a linguagem numérica em diversas situações cotidianas e escolares. “A inclusão do letramento matemático dentro do conceito de letramento possibilita conceder práticas de letramento matemático contemplando situações em que a leitura e a escrita se fazem presentes e necessárias” (GRANDO; PELLATIERI, 2016, p. 242). As autoras ainda refletem que

quando falamos em alfabetização matemática, falamos do domínio de códigos necessários para sobreviver dentro da escola, porém, linguagem matemática vai além do espaço da escola, ela está diretamente relacionada com a vida do sujeito enquanto cidadão (GRANDO; PELLATIERI, 2016, p.241-242).

Refletir sobre a alfabetização matemática ultrapassa a perspectiva do ensino e da aprendizagem dos códigos, dos números, das relações entre quantidades, das operações básicas. Inclui as formas de uso social da matemática, ou seja, a sua utilização em diferentes situações, as quais se faz necessário pensar como os conhecimentos aprendidos podem auxiliar na resolução de problemas variados.

Desta forma, talvez a alfabetização matemática não seja capaz de suprir tal necessidade; pois possuir tais habilidades significa ser letrado, ou seja, entender, e saber aplicar as práticas de leitura, escrita matemática e habilidades matemáticas para resolver problemas não somente escolares, mas de práticas sociais como: saber ler e interpretar gráficos e tabelas, fazer estimativas, interpretar contas de luz, telefone, água e demais ações relacionadas aos diferentes usos sociais. (GALVÃO; NACARATO, 2013, p.84).

Assim a alfabetização e letramento matemático são elementos indissociáveis para a aprendizagem da matemática, sendo necessários desde os primórdios do processo de aprendizagem do sujeito. No entanto, quando se busca trabalhos sobre o tema Educação Matemática e as práticas de letramento, poucos autores focam no letramento voltado para os anos iniciais, discutindo mais a Educação de Jovens e Adultos à luz das ideias de Freire quanto a relação da aprendizagem matemática com o contexto do sujeito. (GALVAO; NACARATO, 2013).

Logo, o professor ao incorporar o letramento matemático a sua prática poderá levar para a sala de aula situações que incluam os mais diversos aspectos sociais, retomando conhecimentos prévios dos estudantes e aproximando a matemática escolar da vivenciada socialmente, utilizando como recurso propostas didáticas que envolvam assuntos presentes no dia a dia dos alunos. Assim, Maia e Maranhão

inspiradas nas ideias de Danyluk acreditam que “o contexto assume papel relevante, pois, [...], a criança consegue compreender e entrar para o mundo da escrita matemática, a partir de situações de uso do conhecimento” (MAIA; MARANHÃO, 2015, p. 936).

No entanto, como o já realçado anteriormente através da fala de Pellatieri (2013), é indispensável que o contexto não seja incorporado de maneira arbitrária através de situações que fogem da realidade dos alunos, pois desta maneira perdem o sentido e a intencionalidade, precisando ser desenvolvidas para que haja a mobilização dos alunos e de seus conhecimentos matemáticos em prol da própria aprendizagem. Sendo assim, “o aluno precisa atribuir sentido e imprimir significados a conceitos, propriedades e procedimentos, para utilizá-los na vida, com possibilidades de desenvolvimento e mudança” (MAIA; MARANHÃO, 2015, p. 937)

Desta forma, torna-se imprescindível compreender o aluno como centro do processo de ensino, tornando-o protagonista quanto ao que aprendem, incorporando significado a cada conhecimento adquirido. Neste sentido, os processos de ensino e de aprendizagem da matemática apresentam-se em diversas facetas, sendo elas presentes em estudos de natureza teórica e práticas, que podem ser incorporadas e interpretadas pelos professores dos anos iniciais.

1.3 Matemática nos anos iniciais

Os primeiros anos de escolarização da criança são preponderantes para a continuidade da sua vida escolar, já que é neles que a criança tem contato científico inicial com os conhecimentos historicamente acumulados pela sociedade. Nesta perspectiva “a missão do professor não é usar sua condição de professor ou ensinar uma disciplina para fazer proselitismo, isto é, converter os alunos para a sua disciplina, mas sim usar sua disciplina como instrumento para atingir os objetivos maiores da Educação” (D’AMBRÓSIO, 2004, p. 2). Caracterizando estes objetivos como o maior desafio do educador da atualidade, pois as crianças de hoje têm acesso fácil e ilimitado a informação, tendo em vista o desenvolvimento das tecnologias. No entanto, ainda cabe a escola o principal papel educativo de sistematizar e organizar um ambiente que propicie a obtenção dos conhecimentos científicos.

Para cumprir tal papel educativo, a escola utiliza documentos embaixadores que regulamentam quais conhecimentos historicamente acumulados serão desenvolvidos

com os estudantes ao longo da escolarização. Como exemplo tem-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sendo ela “um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2017, p.7).

A BNCC atualmente é o documento utilizado para a estruturação e sistematização dos conteúdos escolares que são desenvolvidos pelas escolas brasileiras, abarcando desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Desta maneira, torna-se a “referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares” (BRASIL, 2017, p.8).

Não entrando no mérito sobre a elaboração da BNCC, mas focalizando no ensino da matemática nos anos iniciais, o documento compreende a relevância desta área do conhecimento para sociedade, propondo que seja realizado uma articulação entre conhecimentos, não apenas quantificações de certos fenômenos. Considerando a estrutura curricular do documento, a Matemática no Ensino Fundamental foi organizada em cinco Unidades Temáticas, correlacionadas, sendo elas: Número, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

Cada uma destas Unidades Temáticas desempenham um papel importante para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática nos primeiros anos de escolarização, pois é a partir desta organização que as crianças, agora estudantes iniciantes, têm seu contato com o mundo matemático de maneira sistematizada, desta forma, introduzindo o processo de letramento na área. A seguir serão discutidos aspectos relevantes sobre o processo de alfabetização e letramento matemático utilizando como base as Unidades Temáticas, previstas pela BNCC, e o trabalho com a matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.3.1 Números

De acordo com a BNCC, a unidade temática Números “tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades”. (BRASIL,2017, p. 268). Tal unidade recebe grande ênfase nos primeiros

anos de escolarização, dada a sua importância para a compreensão e estruturação de conceitos matemáticos e do pensamento numérico.

Levando em consideração a aprendizagem inicial da Matemática, Reis (2006, p.61) aponta que “os números estão presentes em nosso dia a dia, em diferentes contextos e com diferentes significados. Embora muitas crianças tenham consciência da sua existência mesmo antes de frequentarem a escola, por si sós não despertam a atenção de todos”. Desta forma, mesmo que as crianças tenham contato com números e quantidades no seu cotidiano, ainda é preciso que a relação entre número e quantidade, número e escrita seja desenvolvido por ela, pois ainda não possui conhecimentos prévios suficientes para realizar a abstração entre estes conceitos.

Kamii (2011, p. 18) afirma que “o número é a relação criada mentalmente por cada indivíduo”, tendo como base a teoria de Jean Piaget, a autora desenvolve que o conceito de número na mente da criança é a síntese de duas relações elaboradas por ela e entre os objetos, utilizando-se da abstração reflexiva. Sendo estas relações de ordem, ou seja, quando a criança está contando objetos ela consegue estabelecer uma ordem mental de contagem, elaborando uma estratégia que a possibilite contar todos os objetos em questão, sem pulá-los ou contá-los duas vezes. Já a outra relação exposta é a de inclusão hierárquica, onde a criança quando exposta a determinado número de objetos consiga relacionar que aquele conjunto representa uma totalidade.

Tendo em vista este processo de construção do conceito de número, assim como de conceitos matemáticos, pode-se incluir na discussão os três tipos de aprendizagem elaborados por Ausubel, em sua Teoria de Aprendizagem Significativa. Para ele a aprendizagem acontece de maneira representacional, conceitual e proposicional. Na representacional o indivíduo necessita de um objeto referência para apoiar-se e estabelecer uma relação de pertencimento. Por exemplo, ao observar o registro do número 7 a criança expressa a palavra ‘sete’, mas não entende a quantidade que esse valor representa, apenas memorizou o nome dado a sua representação escrita.

O próximo caminho de aprendizagem seria a conceitual, onde indivíduo ao estabelecer a relação entre sujeitos e objetos consegue utilizar de uma representação para referir-se a ele. Desta forma, a criança ao observar o numeral 7, não apenas sabe o termo que se refere a ele, mas também entende que se trata de uma quantidade, a qual não está relacionada apenas aos objetos que estão sendo contados, mas a qualquer outro que tenha a mesma quantidade. Assim sendo a

criança está construindo em sua estrutura cognitiva o conceito de número, podendo utilizá-lo em diferentes contextos e sentidos, não restringindo-o a quantidade de objetos, mas abstraindo o seu significado e sua representação frente aos conhecimentos matemáticos, caracterizando assim a aprendizagem proposicional.

Logo, através destas visões de como a aprendizagem acontece no cognitivo das crianças e juntamente com a concepção dos usos sociais da linguagem matemática, é importante que os professores dos anos iniciais realizem um trabalho atrelado com o processo de letramento matemático. Quanto a este conceito, Grandó e Pellatieri (2016, p. 242) refletem que “a inclusão do letramento matemático dentro do conceito de letramento possibilita conceber práticas de letramento matemático contemplando situações em que a leitura e a escrita se fazem necessárias”.

Considerando o exposto é possível compreender que os números “apresentam finalidades diversas, como contar, ordenar, medir e codificar” (REIS, 2006, p.61), deste modo, o trabalho desenvolvido nos primeiros anos de escolarização são preponderantes para a construção e apropriação do conceito de número pela criança.

De acordo com esta perspectiva, Reis (2006) aponta algumas sugestões para introduzir os números no cotidiano das crianças, como: quadro de chamada, uso do calendário, cartaz de aniversariante, exposição dos numerais, rotina de escrever a data no quadro de giz, fazer receitas, elaborar listas, presença de relógios, entre outras propostas que propiciem a convivência e contato com os números.

Pires (2012, p.26), à luz das ideias de Kami, afirma que “as crianças não aprendem conceitos numéricos com desenhos nem pela manipulação de objetos, elas os constroem pela abstração reflexiva”, sendo necessário que o professor propicie ao aluno, um ambiente que facilite a aprendizagem dos números, seja na forma oral ou na forma escrita. Estas práticas fundamentam-se na utilização cotidiana dos números, ou seja, no uso social da matemática, auxiliando a criança na apropriação e significação dos números em seus diversos usos. Deste modo, cabe ao professor a função de organizar intencionalmente os caminhos a serem seguidos pelas crianças para adquirir tais conhecimentos de forma significativa, apoiando-se em práticas que visem a utilização social do aprendido.

1.3.2 Álgebra

A unidade temática Álgebra é comumente atrelada ao ensino das expressões e funções algébricas, ou seja, a utilização de letras para representar valores desconhecidos e generalizações. No entanto, quando discutida para os anos iniciais do Ensino Fundamental, remete a construção do pensamento algébrico. Tendo em vista este conceito Blanton e Kaput compreendem que o pensamento algébrico é o

processo pelo qual os alunos generalizam ideias matemáticas a partir de um conjunto de casos particulares, estabelecem essas generalizações através de discurso argumentativo, e expressam-nas de formas progressivamente mais formais e adequadas à sua idade. (BLANTON; KAPUT, 2005 apud CANAVARRO, 2007, p.87).

Desta forma, as generalizações não precisam, necessariamente, ocorrer através do uso de letras, mas podem acontecer através de desenhos, números e outras representações criadas e desenvolvidas pelos próprios alunos, que diante de um determinado problema mobilizam seus conhecimentos e buscam meios para que o problema seja resolvido. Corroborando com o discutido, a BNCC dispõe que o estudo da Álgebra nos anos iniciais deve levar em conta “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”. (BRASIL, 2017, p. 270). Procurando, desta maneira, explorar diferentes representações e trabalhando em conjunto com as outras unidades temáticas a serem desenvolvidas, evitando que os conhecimentos sejam esvaziados de significados e articulações.

Quanto a atribuição de significados e articulações, Kaput (1999 apud CANAVARRO, 2007, p. 91) afirma que “a Álgebra escolar tem tradicionalmente sido ensinada e aprendida como um conjunto de procedimentos desligados quer dos outros conteúdos matemáticos, quer do mundo real dos alunos”. Desenvolvendo um aspecto depreciativo do ensino da álgebra, que por muitos é vista como um conjunto de regras e operações sem utilidade para a vida cotidiana, o que consequentemente traz prejuízos para a aprendizagem dos conhecimentos algébricos a longo prazo.

Logo, é indispensável que o pensamento algébrico, ou seja, o trabalho com Álgebra, esteja presente desde os anos iniciais, pois ele tem potencial para dar sentido aos aprendizados matemáticos, servindo como base para os demais anos de

escolarização. Em conexão com o descrito e apoiada por discussões de outros autores, Canavarro (2007, p. 91) afirma que

quando explorados convenientemente, os diferentes aspectos da Álgebra tornam-se “hábitos da mente” formas de ver e agir matematicamente — em particular, formas de generalizar, abstrair e formalizar — que se repercutem transversalmente em todos os temas, apoiando a construção do conhecimento matemático por parte dos alunos e proporcionando uma experiência matemática significativa.

Assim sendo, o professor, novamente, tem o papel chave de “ajudar os alunos a construir um repertório de ferramentas intelectuais que os apoiem no desenvolvimento do pensamento algébrico” (CANAVARRO, 2007, p. 110). Destarte, organizando práticas articuladoras que forneçam aos alunos meios que viabilizem a construção do pensamento algébrico, explorando assim o diálogo, a discussão valorizando o processo de raciocínio elaborado pelo aluno.

1.3.3 Geometria

Outra unidade temática a ser desenvolvida é a da Geometria. De acordo com a BNCC “estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos”. (BRASIL, 2017, p. 272). Desta forma, o ensino da Geometria deve ocorrer desde os primeiros anos de escolarização, visando a construção do pensamento geométrico dos alunos, a partir de materiais concretos, planificações, localização no espaço, mapas entre outros recursos geométricos que potencializem o ensino da Geometria.

Tendo em vista a Geometria, Lorenzato afirma que

[...] o objetivo do ensino da geometria é fazer com que a criança passe do espaço vivenciado para o espaço pensado. No primeiro, a criança observa, manipula, decompõe, monta, enquanto no segundo ela operacionaliza, constrói um espaço interior fundamentado em raciocínio. (LORENZATO, 2006, p. 45-46 apud MORETTI; SOUZA, 2015, p. 119).

Deste modo, ao voltarmos a atenção ao primeiro momento exposto pelo autor supracitado, o professor dos anos iniciais pode atentar-se ao uso dos materiais concretos para o ensino da geometria, destacando características, visualizações, estabelecendo comparações, analisando diferentes objetos presentes ou ausentes,

decomposições e composições de diversas figuras, sejam elas espaciais ou planas. Moretti e Souza (2015, p. 121) enfatizam que “na exploração inicial das formas, os professores não devem ter como foco a classificação de formas em planas ou espaciais”, para que esse processo investigativo seja realizado pelas próprias crianças. O professor, desta maneira, tem a função de mediador, deve procurar instigar e desafiar as crianças na exploração destas formas, assim como no estabelecimento de comparações e diferenciações.

Neste sentido, Toledo e Toledo (2010, p. 223) ao discutir o ensino da Geometria na escola, afirmam que “inúmeras pesquisas sobre o pensamento geométrico mostram que sua evolução é lenta, desde o raciocínio intuitivo inicial até as formas dedutivas de pensamento, características do adulto”. Desta forma os autores evidenciam que o processo de ensino da Geometria do Ensino Fundamental divide-se em três momentos, sendo eles: a familiarização com as figuras geométricas, descobertas das propriedades e o estabelecimento de relações, entre as figuras e as propriedades. Utilizando-se dos espaços escolares como parquinhos, janelas, cantina, entre outros, para a exploração dos conhecimentos geométricos, assim como de noções de localização.

Tendo por foco as formas geométricas, Toledo e Toledo (2010) refletem que na escola a criança precisa ter contato com diversas formas, sendo estas planas ou espaciais.

Limitar a criança ao retângulo-triângulo-quadrado-círculo é impedi-la de explorar sua bola, seu estojo, a corda que ela pula ou o barbante com que amarra coisas, e também os lápis, as embalagens de alimentos e de brinquedos, o pneu que rola no pátio e outros. (TOLEDO; TOLEDO, 2010, p.228).

Toledo e Toledo (2010) e Moretti e Souza (2015) discutem que quando as formas são trabalhadas em conjunto através da exploração das crianças e com objetos de naturezas distintas, mesmo sem a sua classificação matemática, as crianças conseguem identificar suas semelhanças e diferenças. Por exemplo, podem classificá-los em planas ou espaciais apenas analisando as suas características visuais e palpáveis. “Após o trabalho inicial de contato com o espaço e a forma dos objetos, o professor pode explorar a classificação das figuras geométricas, de acordo com alguns critérios” (TOLEDO; TOLEDO, 2010, p. 234). Podendo estes critérios serem elaborados pelos próprios alunos de acordo com o observado ou pelo professor, com a possibilidade de ocorrer o processo de classificação das figuras

geométricas em planas ou espaciais. Outra maneira de exploração indicada pelos autores é a planificação, pois “o trabalho com atividades envolvendo planificações permite a observação e o estudo de algumas figuras geométricas planas, de seus elementos, bem como das ideias de área e perímetro” (MORETTI; SOUZA, 2015, p. 129), propondo uma relação entre diferentes conhecimentos matemáticos.

Estes autores, cada um à sua maneira, procuram destacar a importância da utilização de objetos para a construção do pensamento geométrico que gradativamente vai se diversificando e tornando-se um conhecimento abstrato. Ou seja, mesmo sem a presença física do objeto que está sendo discutido a criança consegue imaginá-lo e identificar suas características, assim como enxergar em outros objetos elementos semelhantes, estabelecendo conexões entre o que foi estudado e o seu cotidiano, atribuindo a cada novo aprendizado um novo significado, através de práticas que o levam a refletir a matemática conectada com a realidade.

1.3.4 Grandezas e Medidas

Tendo em vista as inúmeras situações que podem ocorrer no cotidiano, inevitavelmente em alguns casos haverá necessidade de medir ou comparar medidas, sendo estes hábitos muito presentes na sociedade atual. Desta maneira, ao pensar no ensino da matemática, a unidade temática que trata sobre o assunto é a de Grandezas e Medidas. Quanto a esta unidade nos Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática (BRASIL, 1997, p. 56 apud PIRES, 2012, p. 226) há a reflexão de que “na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas. Desse modo, desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático”.

No entanto, ao pensar na criança dos anos iniciais, mesmo que ela conviva e tenha muito contato com as grandezas e medidas, não significa que ela saiba realmente qual a implicação deste conhecimento para a sua vida, assim como pode não compreender as suas características de organização. De acordo com a BNCC, espera-se que as crianças dos anos iniciais

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. (BRASIL, 2017, p. 273).

Desta forma, Moretti e Souza (2015, p. 136), citando Lorenzato, refletem que para começar o ensino de medidas é necessário que “antes de construir a abstração da medida, a criança precisa desenvolver o senso de medida que é manifestada na utilização de noções, relacionadas às grandezas.” Sem necessariamente utilizar unidades de medidas padronizadas, favorecendo inicialmente a comparação a estimativa, através da percepção visual. Para que apenas posteriormente seja incorporado o processo de medir, utilizando-se de um instrumento comparativo.

Quanto ao assunto, Pires (2012, p.227) destaca que “as primeiras abordagens das grandezas e medidas com as crianças são realizadas com base nas situações de uso, preferencialmente aquelas já vivenciadas por elas: medir o tempo, a temperatura, o comprimento de um objeto [...]”. Desta forma, a utilização de necessidades reais para o ensino das grandezas e medidas é indispensável para o aluno dos anos iniciais, para que ele estabeleça relações com o que já conhece e traga um significado para este novo conhecimento que vem sendo adquirido. Logo “podemos dizer que a criança só aprende a medir medindo, vivenciando situações que a coloquem diante da necessidade real de medição” (MORETTI; SOUZA, 2015, p. 138).

Para tanto, é necessário pensar em propostas que envolvam e desafiem os alunos a investigar e contextualizar o uso de medidas. Pires (2012) elenca algumas propostas para o trabalho com as grandezas e medidas, sendo elas relacionadas com a investigação dos produtos de mercados ou feiras, procurando saber como são vendidos, qual temperatura que precisam ficar, qual a capacidade, assim como os instrumentos utilizados para a sua medição. Outra proposta indicada pela autora é a utilização da história da Matemática, para a compreensão histórica do processo do desenvolvimento das medidas e padronizações.

Explorando as medidas em situações de uso e fazendo do processo histórico de construção, as crianças podem construir uma ideia fundamental, a de que medir é comparar grandezas da mesma natureza, que as conduzirá a uma sistematização progressiva dos sistemas de medidas e das conversões entre diferentes unidades. (PIRES, 2012, p. 228).

Assim sendo, o processo de ensino das grandezas e medidas se relaciona com todas as unidades temáticas desenvolvidas pela BNCC, possibilitando um trabalho conjunto com diferentes conhecimentos, aliando o que foi aprendido, tanto na escola

quanto fora dela, com os novos conhecimentos e relações que estão sendo incorporadas ao cognitivo do estudante. Parte-se da ideia da utilização de práticas que envolvam a exploração, a resolução de problemas que possibilitem a movimentação do aluno em busca da própria aprendizagem.

1.3.5 Probabilidade e Estatística

O desenvolvimento do trabalho com a probabilidade e com a estatística deve ocorrer desde os primeiros anos de escolarização, possibilitando a compreensão inicial da leitura e interpretação de gráficos, tabelas e a noção de probabilidade. Assuntos estes que percorrerão toda a vida da criança nos seus próximos anos escolares. Em relação a “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” (BRASIL, 2017, p. 274). Nos primeiros anos do Ensino Fundamental considera-se 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, 2017, p.274).

Diante o exposto, propõe-se que a prática pedagógica enfatize situações concretas para a análise dos alunos, para que aos poucos sejam construídos em seu cognitivo os conceitos específicos da probabilidade. Desta forma, faz-se relevante a utilização da probabilidade diariamente com os estudantes. Em conexo ao descrito, o caderno do PNAIC propõe que o trabalho seja realizado através de: sorteios de ajudantes, jogos e atividades de contagens de eventos em experimentos aleatórios.

Quanto a estatística pode-se afirmar que

enquanto ciência refere-se ao conjunto de ferramentas para obter, resumir e extrair informações relevantes de dados; encontrar e avaliar padrões mostrados pelos mesmos; planejar levantamento de dados ou delinear experimentos e comunicar resultados de pesquisas quantitativas. (CARZOLA et al., 2017, p. 14).

Desta forma, o conhecimento estatístico possibilita que o aluno desenvolva a capacidade de interpretar, refletir e analisar criticamente dados expostos a partir de trabalhos estatísticos. Carzola et al. (2017) refletem que o “trabalho com estatística na escola propicia o desenvolvimento do pensamento estatístico, a vivência de um

trabalho interdisciplinar e possibilita abordar temas transversais” (CARZOLA et al., 2017, p.17). Assim sendo, a estatística escolar abarca muito mais do que os conteúdos matemáticos a ela relacionados, pois proporciona que o aluno reflita e análise questões de seu cotidiano, já que dados estatísticos são constantemente repercutidos pelos meios de comunicação.

Tendo em vista o processo de aprendizado do estudante dos anos iniciais, o estudo da estatística, a ser desenvolvido no contexto escolar, deve levar em consideração o interesse do estudante, para que o conhecimento a ser aprendido não fique esvaziado de significado ou de sentido para ele. Desta maneira, “dar aos estudantes a oportunidade de produzir os próprios dados e encontrar os resultados básicos ajuda-os a tomar as rédeas de seu próprio aprendizado”. (CAMPOS et al., 2011, p.25).

Logo, propor aos estudantes um processo de elaboração de pesquisas e consultas, partindo do interesse deles, é indispensável para o desenvolvimento do pensamento estatístico para os anos iniciais. Atentando ao discutido, Carzola et al. (2017, p.17) propõem que

ao trabalhar com projetos em sala de aula, o professor pode partir do levantamento de temas vivenciados pelos alunos, por exemplo, a observação do número de dias ensolarados, o número de alunos que faltam às aulas durante um mês, o maior medo das crianças, a germinação das sementes, dentre outros.

Oportunizando, através da proposta, que os alunos participem de todos os processos de uma pesquisa, sendo esses processos sintetizados nas seguintes fases: elaboração da pergunta, processo de planejamento e aplicação da pesquisa. Deste modo, “é possível solicitar aos estudantes que não apenas coletem os seus dados, mas, igualmente, elaborem as variáveis que irão compor seus questionários. Isso os ajuda a descobrir ou determinar métodos e técnicas por si próprios.” (CAMPOS et al., 2011, p.25). Assim sendo, ao longo deste processo didático é possibilitado que o aluno construa um pensamento e conhecimento estatístico, elaborado a partir de suas vivências e experiências. Tal aprendizagem tem a potencialidade de se tornar um conhecimento significativo para o aluno.

Desta forma, o trabalho com a estatística e com a probabilidade nos anos iniciais, necessita de práticas que envolvam o cotidiano dos estudantes de diferentes maneiras, proporcionando que esta área de conhecimento não seja interpretada

apenas como um “conteúdo a ser vencido”, mas que seja possível a atribuição de significado. Isso possibilitará o desenvolvimento de uma visão estatística crítica e ampla, para ser utilizada em contexto e realidades distintas.

1.4 Articulando saberes para a aprendizagem da matemática nos anos iniciais

Diante o exposto, o processo de aprendizagem da matemática nos anos iniciais engloba conhecimentos que ao longo do processo vão se diversificando e conectando-se, formando um alicerce para outros dos anos posteriores e contribuindo com a formação matemática dos estudantes. Desta maneira, o trabalho a ser desenvolvido com as Unidades Temáticas, definidas pela BNCC, precisa ser elaborado de modo que articule os diferentes conhecimentos, para que eles não sejam concretizados na mente do estudante de forma fragmentada e sem sentido. (BRASIL, 2017)

Tendo em vista as ideias de Ausubel, para que a aprendizagem seja significativa para o estudante, ele precisa conseguir relacionar o novo conhecimento a algum que já existe em sua estrutura cognitiva, ou seja, precisa relacionar os seus conhecimentos prévios ao novo conhecimento, de modo lógico e não aleatório. No entanto, ao pensar nos primeiros anos de escolarização é interessante notar que o estudante se apropriará de conhecimentos prévios para ancorar ao que vai sendo desenvolvido na escola posteriormente. Mesmo que tenha contato com o conhecimento matemático no meio social, ele, por si só, não se apropriará de conceitos basilares desta área de conhecimento, necessitando de um intenso trabalho do docente que procurará práticas que conduzam o estudante ao processo de apropriação de conceitos de modo significativo.

Neste sentido, o professor poderá utilizar-se dos organizadores prévios, que possibilitam que o estudante desenvolva os conhecimentos necessários para compreender determinado conceito matemático. Assim sendo, ao iniciar um novo “assunto” o docente precisa ter em mente quais são os conhecimentos prévios que os estudantes já possuem sobre ele, quais são as potencialidades e quais meios pode utilizar para que este novo conhecimento vá sendo estruturado cognitivamente no estudante dos anos iniciais.

Chibli, Araújo e Gentile (2018) corroboram com o posicionamento de que investigar o que o estudante já conhece sobre determinado assunto é preponderante

para realizar as intervenções corretas visando a aprendizagem dele. Para exemplificar o assunto os autores discutem sobre a escrita na base decimal, e afirmam que os alunos,

muito antes de começarem a frequentar uma sala de aula, têm contato diário com o sistema numérico. Ao verem algarismos em calendários, telefones dos colegas, preços de produtos, numeração das casas e o painel do elevador, informalmente eles constroem representações sobre os números e tentam compreendê-los, criando teorias próprias. (CHIBLI; ARAÚJO; GENTILE, 2018).

Desta forma, a escola e, conseqüentemente, o professor tem a função de alinhar essas teorias próprias com a teoria formal. Ou seja, quando a criança, no início da sua escolarização, escreve o 134 representando cada uma das ordens, por exemplo, 100304, ela não está comentando um erro absurdo matematicamente, pois ela está usando a sua lógica e a forma que se ouve para escrever o numeral solicitado. Assim sendo, o docente ao observar o já conhecido pelo estudante, consegue estabelecer estratégias para auxiliá-lo na compreensão do conceito. Neste sentido, os autores sugerem que

uma das maneiras de intervir é valer-se do entendimento que os pequenos têm de que, quanto mais algarismos, maior o número. Ao perceber que ambas as anotações de 134 têm mais algarismos do que o 100 e o 200, eles percebem que algo está efetivamente errado com a escrita que está sendo feita. (CHIBLI; ARAÚJO; GENTILE, 2018).

Assim sendo, o docente não invalida o que o conhecimento já existente no cognitivo do estudante, mas fornece subsídios para que seja ampliado e reestruturado. Portanto, a utilização de práticas, que englobam as diferentes Unidades Temáticas, viabilizando a construção e significação de conhecimentos é indispensável para a continuidade do processo de aprendizagem significativa dos estudantes, em uma perspectiva que também considere a utilização social de tais conhecimentos, ou seja, práticas voltadas para o letramento matemático.

Dentre estas práticas, Grando e Pellatieri (2016) compreendem o jogo como uma possibilidade para o letramento matemático percebendo que durante sua realização o aluno desenvolve a capacidade de perguntar, investigar outras soluções e resoluções. Possibilitando ainda a elaboração de hipóteses, reestruturação de pensamentos e o estabelecimento de novas relações, o que caracteriza também a resolução de problemas. Outro destaque das autoras é a utilização de diferentes

formas de registros para expressar jogadas ou o pensamento estruturado durante o jogo, seja através do cálculo, da escrita ou desenhos, maneiras que expressam os processos de letramento matemático.

Quanto a resolução de problemas, Pellatieri (2013) acredita que o trabalho com ela possibilita um avanço no que se refere a aprendizagem da matemática, pois busca modificar o método engessado de ensino, onde o professor é detentor de conhecimento e o transmite para os alunos a partir de aulas teóricas e exercícios mecânicos.

Portanto, a junção de diferentes práticas e metodologias, apoiadas na concepção de aprendizagem significativa e de letramento matemático, podem contribuir para que a aprendizagem da matemática seja potencializada nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Proporcionando assim, que eles desde muito cedo encontrem sentido nos conhecimentos matemáticos aprendidos em sala de aula, a partir de práticas estruturadas, desafiadoras e com significado, que possibilitem que os alunos mobilizem diferentes conhecimentos para a sua resolução, estimulando a conexão com o que fora aprendido anteriormente e o que está sendo aprendido.

CAPÍTULO 2

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

No capítulo anterior estruturamos um referencial teórico que contempla o ensino da Matemática de forma significativa, assim como as contribuições que a Teoria de Ausubel traz para abordagem da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dando continuidade com uma discussão sobre o ensino da matemática sob a perspectiva de Letramento Matemático, desenvolvendo uma correlação destes elementos com as unidades temáticas abordadas pela BNCC (BRASIL, 2017). Este referencial serviu de aporte teórico para a análise dos dados obtidos ao longo da pesquisa.

Isto posto, o presente capítulo discute os procedimentos metodológicos utilizados para coleta e análise dos dados obtidos. Deste modo, iniciamos a discussão realizando uma apresentação sobre qual tipo de pesquisa foi realizada, quais foram os passos de realização, finalizando com a análise dos dados articulado com o referencial teórico abordado no capítulo anterior.

2.1 Abordagem da pesquisa

A pesquisa realizada teve como objeto de estudo a matemática escolar e seu potencial de se tornar um conhecimento significativo para as crianças, tendo em vista os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Desta forma, buscou-se identificar o que as pesquisas evidenciam sobre a alfabetização e letramento matemático e a aprendizagem significativa. Logo para alcançar os objetivos propostos optou-se pela abordagem da pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo.

Gil (2002, p.44) define que a “pesquisa bibliográfica é desenvolvida como base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Em conexo ao descrito, Lakatos e Marconi (1992, p.44) complementam, “sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto”, possibilitando que o pesquisador explore e identifique novos prismas do problema ou tema proposto e já pesquisado por outros autores.

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o levantamento de teses e dissertações disponibilizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

(BDTD), no portal do IBCT. Tendo em vista as etapas de uma pesquisa bibliográfica inicialmente buscou-se desenvolver um levantamento preliminar sobre o tema proposto, realizando assim um estudo exploratório sobre o tema visando a delimitação do objeto de pesquisa.

Para a realização do levantamento foi utilizado no portal as seguintes palavras chaves: “Matemática” e “Anos Iniciais”, encontrando 1153 resultados, e “Anos Iniciais” e “Alfabetização Matemática”, encontrando 129 resultados. Destes foram selecionados os primeiros 25 trabalhos localizados, em cada par de palavras-chaves, e realizado um estudo introdutório acerca dos temas por eles desenvolvidos. Deste modo foi possível estabelecer o problema de pesquisa, sendo este expresso pela seguinte questão: “O que as pesquisas revelam sobre como a matemática escolar pode se tornar um conhecimento significativo para a criança dos anos iniciais?”.

Dada a delimitação do problema foi possível realizar a busca de fontes que auxiliaram no desenvolvimento teórico da pesquisa, centrando o estudo nos eixos da Teoria da Aprendizagem Significativa, tendo em vista as ideias de Ausubel, Alfabetização e Letramento Matemático e a Matemática nos Anos Iniciais, utilizando os trabalhos desenvolvidos pelos seguintes autores: Moreira (2010; 2012); Ausubel (2000); Maia e Maranhão (2015); Galvão e Nacarato (2013); Pellatieri (2013); Grandó e Pellatieri (2016); D’Ambrosio (2004); Reis (2006); Kamii (2011); Pires (2012); Canavarro (2007); Moretti e Souza (2015); Toledo e Toledo (2010); Carzola (2017) e Campos (2011).

Com a delimitação do problema e a estruturação do referencial teórico foi realizada uma revisão das palavras-chave utilizadas para o levantamento das teses e dissertações do portal BDTD. Logo, fez-se necessário a exclusão das palavra-chave “Matemática” e “Anos Iniciais”. Tal exclusão justifica-se pelo processo de delimitação da pesquisa, onde os supracitados termos abordam temáticas muito abrangentes sobre o ensino da matemática, não sendo possível desenvolver um parâmetro de análise sobre o processo de aprendizagem significativa, tendo em vista os processos de alfabetização e letramento matemático, como o discutido ao longo do referencial teórico desenvolvido.

Assim sendo, foram elencadas para a pesquisa as seguintes palavras-chave: “Anos Iniciais” e “Alfabetização Matemática”, com 66 trabalhos publicados, e “Anos iniciais” e “Letramento Matemático” com 31 trabalhos, abrangendo as publicações de 2017 a 2021.

Dado o levantamento foi iniciado o processo de análise dos dados obtidos. Para tal etapa foi organizada uma planilha no programa Excel (Apêndice A), para cada par de palavras-chave, contendo os seguintes dados: referências, título, autor, ano de publicação, região, instituição, tipo de trabalho (tese ou dissertação), resumo, assuntos em português, palavras-chave, metodologia, faixa etária, instrumento de coleta de dados, categorias (geral e detalhada), referencial teórico, resultados obtidos e o link de acesso para a consulta dos trabalhos com completos.

A partir da organização destas planilhas foi realizada uma leitura atenta dos resumos dos trabalhos com a intenção de identificar quais publicações trazem a discussão sobre a Alfabetização Matemática. Deste modo identificou-se que, dos 66 trabalhos levantados com as palavras-chave “Anos Iniciais” e “Alfabetização Matemática”, 6 trabalhos foram publicados de forma duplicada no portal BDTD, do portal do IBCT, e para as palavras-chave “Anos Iniciais” e “Letramento Matemático” dos 31 trabalhos encontrados 3 foram publicados de forma duplicada. O quadro abaixo apresenta os títulos e os autores destes trabalhos.

QUADRO 1: Trabalhos duplicados levantados no IBCT entre os anos de 2017- 2022.

Palavras-chave	Autores/ano	Títulos
“Anos Iniciais” e “Alfabetização Matemática”	COSTA (2017)	Formação continuada para professores alfabetizadores: um estudo de caso sobre as contribuições do PNAIC no município de Ponta Grossa
	MIZUNUMA (2017)	Educação científica no ensino fundamental I: a questão da educação sexual
	SILVA (2017)	Potencialidades de um curso de formação continuada para a construção de conhecimentos e formação de conceitos em ciências naturais
	SIMEÃO (2019)	Ciência e tecnologias nos anos iniciais da Rede Municipal de Ensino de Curitiba: compreensões curriculares para a prática docente
	SOUZA (2017)	Mapas conceituais no ensino de ciências: uma proposta para a aprendizagem significativa de conceitos científicos nos anos iniciais
	SOUZA (2018)	Letramento matemático e histórias infantis: significações matemáticas em um 2º ano do ensino fundamental
“Anos Iniciais” e “Letramento Matemático”	COSTA (2017)	Formação continuada para professores alfabetizadores: um estudo de caso sobre as contribuições do PNAIC no município de Ponta Grossa
	OLIVEIRA (2018)	Processo de construção do conhecimento científico na educação básica a partir de experiências com robótica pedagógica
	SOUZA (2018)	Letramento matemático e histórias infantis: significações matemáticas em um 2º ano do ensino fundamental

FONTE: Dados organizados pela autora, 2022.

Um fato identificado na organização do Quadro 1 apresentado é que dois dos trabalhos publicados, Costa (2017) e Souza (2018), aparecem nos dois pares de palavras-chave elencadas para a pesquisa.

Dando continuidade com a análise das teses e dissertações constatou-se que em alguns casos os temas abordados não eram exclusivos sobre a Alfabetização Matemática ou de Letramento Matemático dos Anos Iniciais, esses trabalhos que voltam a atenção para a Alfabetização Científica, realizando análises sobre o ensino de Ciências nos Anos Iniciais. Desta maneira, considerando a presente pesquisa os textos com esta temática foram descartados do conjunto de teses e dissertações levantadas, pois não contribuem para a discussão do tema proposto, voltado à matemática.

Sendo assim, a análise centrou-se em 30 trabalhos que abordam o Ensino da Matemática e a Alfabetização Matemática e 13 trabalhos que discutem o Ensino da Matemática e o Letramento Matemático. Dentre os trabalhos do segundo tema constatou-se que 6 deles já estavam inclusos no primeiro, logo pode-se concluir que ao todo foram analisadas 37 teses e dissertações que abordam a temática desenvolvida na presente discussão. A seguir foi organizado um quadro contendo os autores e títulos dos trabalhos analisados, de acordo com as palavras-chave utilizadas para a pesquisa no portal do IBCT.

QUADRO 2: Teses e Dissertações levantadas no IBCT com as palavras-chaves “Anos Iniciais” e “Alfabetização Matemática” e “Anos Iniciais” e “Letramento Matemático” (2017- 2022).

Palavras-chave	Autores/Ano	Títulos
“Anos Iniciais” e “Alfabetização Matemática”	ALEIXO (2018)	A construção do conceito de número por uma aluna com surdocegueira congênita
	ALVES(2019)	Alfabetização matemática na perspectiva montessoriana
	AMORIM (2017)	O PNLD e o currículo de estatística em livros didáticos de matemática no ciclo de alfabetização
	AZEVEDO (2017)	Jogo de tabuleiro com elementos de RPG “aventura de um livro mágico”: contribuições para a educação matemática
	CAMARGO (2019)	Indícios de reverberação nas práticas docentes de professoras do primeiro ciclo a partir da formação matemática do PNAIC
	CASTRO (2020)	Entrelaçamentos entre a formação docente para o ensino de matemática e o uso das tecnologias digitais nos cursos de Pedagogia
	FAVERO (2020)	As mudanças geradas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma coleção de livros didáticos para o ciclo de alfabetização na abordagem do pensamento algébrico
	KIAN (2021)	A linguagem probabilística no final dos anos iniciais do ensino fundamental: um caminho para o desenvolvimento da alfabetização probabilística

	KOGA (2018)	A percepção de um grupo de professores e orientadores sobre a formação do PNAIC
	LIMA (2018)	Pensamento algébrico no currículo do ciclo de alfabetização: estudo comparativo de duas propostas
	MEDEIROS (2019)	A aversão à matemática no olhar dos professores licenciados da rede municipal de ensino de Foz do Iguaçu/PR
	MELLO (2020)	Campo Conceitual Multiplicativo: reflexões sobre o ensino de Matemática em um curso de formação continuada com professoras dos anos iniciais
	MORAES (2019)	Entre poemas e problemas: o ensino da matemática dos anos iniciais e sua interface com a língua materna
	OLIVEIRA (2020)	Cartografias do PNAIC: formação continuada das professoras que ensinam matemática no ensino fundamental
	BARBOSA (2017)	Formação continuada de professores para o ensino de Geometria nos anos iniciais: um olhar a partir do PNAIC
	RAMOS (2020)	Os jogos no ensino da matemática nos anos iniciais e as reverberações na prática de uma professora pesquisadora
	RODRIGUES (2019)	Comunidade de prática e aprendizagem matemática no 1º ano do ensino fundamental
	SAMPAIO (2018)	Saberes docentes e conhecimentos discentes sobre o Sistema Cifranávico no 1º ano do ensino fundamental
	SANTOS (2017)	A formação em serviço no PNAIC de professores que ensinam matemática e construções de práxis pedagógicas
	SANTOS (2021)	A pedagogia crítica, a etnomatemática e as práticas de alfabetização matemática e numeramento no Quilombo São Félix/MG
	SHIRABIYOSHI (2021)	Os direitos de aprendizagem em documentos curriculares relacionados à matemática referentes ao 1º ciclo do Ensino Fundamental
	SILVEIRA (2019)	Contribuições do PNAIC 2014 nas práticas matemáticas de um grupo de professoras alfabetizadoras
	TOJA (2018)	As contribuições do PNAIC-matemática na formação de professores alfabetizadores do município de São Borja
	TRACANELLA (2018)	O Sistema de Numeração Decimal: um estudo sobre o valor posicional
"Anos Iniciais" e "Letramento Matemático"	CAVALCANTE (2019)	Aprendizagem de estudantes do ensino fundamental sobre levantamento de hipóteses, análise de dados e conclusões a partir de dados estatísticos
	PARUTA (2018)	Letramento Matemático: dos documentos curriculares aos saberes e práticas de docentes dos anos iniciais do ensino fundamental
	SANTOS (2021)	Análise dos Livros Didáticos da Educação Básica acerca da construção de subsunçores para aprendizagem de Estatística
	SILVA (2017)	Estudo da aprendizagem sobre variabilidade estatística: uma experiência de formação com futuros professores dos anos iniciais da Educação Básica
	SOUSA (2021)	O ensino da adição e subtração utilizando a metodologia sequência Fedathi na perspectiva da teoria dos campos conceituais
	SOUZA (2019)	Educação financeira: olhar sobre a prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental
	SOUZA (2019)	Interpretação de gráficos: explorando o letramento estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficinas de formação continuada

“Anos Iniciais” e “Alfabetização Matemática” e “Anos Iniciais” e “Letramento Matemático”	COSTA (2017)	Formação continuada para professores alfabetizadores: um estudo de caso sobre as contribuições do PNAIC no município de Ponta Grossa
	FONSECA (2021)	Tecnologias digitais na educação: possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental
	PUDELCO (2017)	Resolução de problemas: saberes de professores participantes de políticas públicas de formação continuada em matemática
	SILVA (2022)	Uma dezena de coisinhas à toa que fazem a gente gostar de matemática”: do direito de aprendizagem do PNAIC ao direito de aprendizagem da docência
	SIQUEIRA (2018)	Alfabetização matemática na perspectiva do letramento: relações entre a matemática e a língua materna nos cadernos de formação do PNAIC
	SOUZA (2018)	Letramento matemático e histórias infantis: significações matemáticas em um 2º ano do ensino fundamental

FONTE: Dados organizados pela autora, 2022.

Tais pesquisas discutem o Ensino da Matemática em diferentes aspectos, seja a partir da perspectiva dos professores, em formação inicial e continuada, quanto de alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental, visando a construção dos conhecimentos matemáticos adquiridos por esses estudantes, desde a sua alfabetização. A partir de pesquisas bibliográficas, teóricas, participantes e de ação as teses e dissertações trazem conceitos importantes para debates sobre a Matemática e a Educação escolar, pois possibilitam que professores e estudantes de licenciatura se apoderem e conheçam estas discussões e as insira em sua prática cotidiana, com o objetivo de trazer uma melhora, realmente significativa, para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

2.2 Categorização e análise dos dados

Dada a gama de discussões realizadas optou-se por estabelecer categorias, que buscaram agrupar as pesquisas de acordo com uma temática em comum. Estas foram organizadas após a leitura dos trabalhos e a identificação dos temas desenvolvidos em cada um deles. Assim sendo, as teses e dissertações foram agrupadas nas seguintes categorias: Contribuições do PNAIC para o Ensino da Matemática, Utilização de jogos e tecnologias no ensino da Matemática, Funcionamento do Sistema de Numeração Decimal, Práticas de Alfabetização e Letramento Matemático, Análise de documentos oficiais que norteiam o Ensino da Matemática, Construção de conceitos matemáticos e Letramento Estatístico. Para ilustra-las, organizou-se o seguinte quadro listando a quantidade de trabalho

presentes em cada uma delas, assim como os autores que discutem os aspectos mencionados.

QUADRO 3: Categorização dos trabalhos levantados

Categoria	Autores/ Anos	Quantidade
Contribuições do PNAIC para o Ensino da Matemática	Oliveira (2020); Koga (2018); Barbosa (2017); Camargo (2019); Toja (2018); Silva (2022); Costa (2017); Santos (2017); Silveira (2019)	9
Utilização de jogos e tecnologias no ensino da Matemática	Ramos (2020); Fonseca (2021); Azevedo (2017)	3
Funcionamento do Sistema de Numeração Decimal	Sampaio (2018); Tracanella (2018)	2
Práticas de Alfabetização e Letramento Matemático	Kohn (2019); Souza (2018); Siqueira (2018); Santos (2021); Paruta (2020); Sousa (2021); Souza (2019); Moraes (2019); Alves (2019)	9
Análise de documentos oficiais que norteiam o Ensino da Matemática	Shirabiyoshi (2021); Castro (2020); Amorim (2017); Lima (2018)	4
Construção de conceitos matemáticos	Kian (2021); Mello (2020); Aleixo (2018); Favero (2020); Pudelco (2017); Medeiros (2019)	6
Letramento Estatístico	Silva (2017); Souza (2019); Santos (2021); Cavalcanti (2019)	4

FONTE: Dados organizados pela autora, 2022.

Os trabalhos elencados para a categoria de Contribuições do PNAIC para o Ensino da Matemática discutem, em sua maioria, quais os benefícios que a formação disponibilizada pelos órgãos responsáveis pelo programa trouxe para a formação continuada dos professores alfabetizadores. De acordo com Barbosa (2017, p. 63)

[...] em 2012, como resposta às orientações do PNE, que objetivava alfabetizar as crianças até, no máximo, os oito anos de idade, final do 3º ano do ensino fundamental, a portaria nº 867 de 04 de julho instituiu um programa denominado “Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa” (PNAIC), estabelecendo suas ações e diretrizes.

Deste modo, o país firmou compromisso com o processo de alfabetização das crianças dos anos iniciais já no primeiro ciclo de alfabetização. A autora ainda destaca que o documento compreende a alfabetização matemática “[...] como um instrumento para leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas” (BRASIL, 2014, p. 5 apud

BARBOSA, 2017, p. 63). Ou seja, a alfabetização matemática está compreendida a partir dos usos sociais dos conhecimentos adquiridos, a partir da ideia do letramento matemático.

Pensando nos objetivos propostos para o programa os órgãos responsáveis em parceria com as instituições federais elaboraram cursos de formação para professores que atuam nos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental. Estas formações, de acordo com as pesquisas analisadas, propuseram que os professores repensassem a sua prática docente a luz das ideias de alfabetização e letramento matemático.

De acordo com a pesquisa, tais formações contribuíram com a formação continuada dos docentes em relação aos conhecimentos matemáticos, já que aliavam as ideias do programa com os déficits formativos destes docentes. Ao longo deste estudo, enfatizamos a importância do papel do docente para que os processos de aprendizagem significativa sejam efetivados através de práticas que mobilizem os conhecimentos prévios dos alunos. Pois, “cabe ao professor envolver os alunos em uma discussão produtiva; ouvir o que têm a dizer, sem julgamentos; sintetizar as ideias principais e identificar pontos que podem ser explorados nas atividades posteriores” (PELLATIERI, 2013, p. 42). Desta forma, o professor apresenta um importante papel mediador nas situações estabelecidas no ambiente escolar.

Quanto a isso, Toja (2018) ao apresentar as discussões realizadas em torno das formações conclui que

[...] o PNAIC contribuiu para a melhoria da prática docente das professoras alfabetizadoras, já que, após as formações começaram a usar diferentes estratégias para trabalharem de forma eficiente os conteúdos matemáticos exigidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. (TOJA, 2018, p.7).

Neste contexto, os demais trabalhos analisados enfatizam que a formação em serviço trazem para a discussão assuntos cotidianos destes professores contribuindo muito para a melhora da sua prática docente, além de retomarem os conhecimentos teóricos necessários para a compreensão dos conceitos inerentes a construção de uma prática mobilizadora que proporcione a real aprendizagem da Matemática. “As formações são importantes não apenas para levar para os professores novas metodologias, mas, também, para proporcionar momentos de reflexão e repensar a

prática docente em sala de aula através da troca de experiência entre eles”. (TOJA, 2018, p. 77).

A categoria com trabalhos que fazem a Análise de documentos oficiais que norteiam o Ensino da Matemática centram suas pesquisas nos seguintes documentos: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Base Nacional Curricular Comum (BNCC), Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de cursos de Pedagogia, Cadernos temáticos do PNAIC e as Orientações Curriculares de Matemática para os Anos Iniciais (OCMAI) de São Paulo.

Desta maneira, as teses e dissertações contêm discussões teóricas sobre como estes documentos discutem os processos de aprendizagem da Matemática em diferentes níveis, como nos anos iniciais e nos cursos de graduação em Pedagogia, abrangendo os direitos de aprendizagem por eles resguardados.

Quanto ao PPP do curso de Pedagogia, no trabalho de Castro (2020), um aspecto que chama atenção é o fato de proporcionar que as disciplinas de Tecnologia Digitais e as disciplinas de Ensino da Matemática trabalhem de maneira interdisciplinar para que os futuros docentes consigam ter fundamentos teóricos para desenvolver uma prática voltada para a Alfabetização e Letramento Matemático. Sobre tais fatos a autora destaca que

Percebemos que as quatro universidades pesquisadas se preocupam em oferecer uma formação crítica aos seus estudantes, na qual eles consigam relacionar os conteúdos matemáticos aprendidos com as situações cotidianas, além de todas elas entenderem a importância de se utilizar a tecnologia na formação de seus alunos e de ensiná-los a utilizá-la em suas práticas futuras. (CASTRO, 2020, p. 93).

No entanto, o trabalho desenvolvido por Castro (2020) pontua que nem todos os acadêmicos têm clareza sobre os processos de Alfabetização e Letramento Matemático, enfatizando que esta ainda é uma temática preocupante para autora. Deste modo, ao mesmo tempo que o trabalho destaca que há pequenos avanços na formação de professores dos anos iniciais quanto a utilização das tecnologias como recursos pedagógicos para o ensino da matemática, o trabalho levanta uma fragilidade conceitual no que se refere aos conhecimentos sobre os conceitos de Alfabetização e Letramento Matemático.

Neste sentido, como o ressaltado por Galvão e Nacarato (2013) as discussões sobre esta temática para os anos iniciais ainda sofrem bastante influência das práticas

de Freire quanto a alfabetização e letramento de jovens e adultos. O que levamos a inferir que a Literatura que baseia as práticas e a conceituação de Alfabetização e Letramento específicos da Matemática dos anos iniciais ainda está sendo construída, podendo levar tempo para adentrar as discussões acadêmicas, assim sendo, destaca-se a importância da continuidade da formação do professor. Os cursos de licenciatura são um incentivo inicial para os professores, logo cabe a eles a busca por especializações, por novas literaturas e práticas que possam embasar a sua prática, assim como na compreensão de conceitos pouco explorados durante a graduação.

Em conexo ao discutido, a categoria referente as Práticas de Alfabetização e Letramento Matemático traz elementos que podem embasar uma prática voltada para os usos sociais da matemática para aprendizagem de conceitos essenciais deste campo de conhecimento. Desta maneira, alguns autores desta categoria buscaram conceituar o que seria a Alfabetização e o Letramento na Matemática, inicialmente fazendo um paralelo com o conceito de Alfabetização e Letramento da língua materna, à luz das ideias de Magda Soares.

Assim como o já ressaltado no presente trabalho, as teses e dissertações presentes nesta categoria compreendem que os processos de Alfabetização e Letramento matemático são indissociáveis. Souza (2018) em sua pesquisa discute que “os processos de alfabetização e de letramento estão ‘entrelaçados’, já que somente a alfabetização não é o suficiente para o desenvolvimento do aluno.” (SOUZA, 2018, p.50). Sendo assim, a aprendizagem da matemática extrapola o campo dos códigos e procedimentos numéricos oriundos de um processo de alfabetização. Utilizar processos de letramento possibilitam que os alunos conectem seus conhecimentos numéricos e operatórios com os seus conhecimentos sociais, encontrando neste modo de aprender matemática uma relação explícita com a sua vida cotidiana, não apenas abstrata como muitas vezes os métodos tradicionais de ensino incitam.

Neste sentido, os trabalhos analisados utilizam de diferentes contextos para que a aprendizagem se efetive de maneira significativa. Souza (2018) e Moraes (2019) em suas pesquisas recorreram a interdisciplinaridade para ensinar matemática, a partir de sequências didáticas que utilizavam a literatura e a poesia para trabalhar conceitos matemáticos. Moraes justifica que

A interdisciplinaridade no ensino da matemática possibilita olhar a sala de aula como um novo espaço de diálogo entre os diversos componentes curriculares. Inicialmente, os alunos podem estranhar essa “nova” abordagem de ensino, mas aos poucos vão entendendo a dinâmica da aula e passam a participar desse processo de forma mais consciente. (MORAES, 2019, p. 57).

Esse olhar sendo desenvolvido desde os anos iniciais possibilita que o aluno ao longo da sua escolarização vá sempre conectando os conhecimentos já adquiridos com os que ainda está adquirindo, formando em sua estrutura cognitiva uma teia ainda maior de conhecimentos relacionáveis, em qualquer área de conhecimento. Neste sentido, ao falar sobre processos de assimilação na aprendizagem significativa, Ausubel (2010, p. 8) destaca que a “interacção entre as ideias acabadas de introduzir e as ideias relevantes existentes (ancoradas), sendo que o significado das primeiras surge como o produto desta interacção”, ratificando com mais evidencia a utilização dos aspectos interdisciplinares para o ensino da matemática. Moraes (2019, p. 58) ainda destaca que

A matemática vai além do espaço da sala de aula, em diversos aspectos, sobretudo, no que concerne sua linguagem. Por isso, dialoga com outras áreas do conhecimento. Essa característica da matemática contribui para um ensino interdisciplinar. Por exemplo, as listas de exercícios e as atividades de “arme e efetue” são substituídas por propostas didáticas mais críticas, a saber: atividades de pesquisa, desafios matemáticos, resolução de problemas, jogos matemáticos etc. Aprender matemática passa a fazer sentido para os alunos.

Isto posto, a autora citada propôs uma sequência didática com as seguintes histórias infantis: “As centopeias e seus sapatinhos”, “A menina do leite” e “Fugindo das garras do gato”. Com estas histórias podem ser explorados conceitos matemáticos como: noções de números pares e números ímpares, construção e análise de gráficos e tabelas, uso social do dinheiro, entre outros elementos destacados pela autora.

Por meio dos dados obtidos e analisados neste trabalho, também foi possível notar o quão significativo é possuir um contexto para a discussão de conceitos matemáticos e de resolução de problemas. As crianças se sentem motivadas e encorajadas a participar, pois querem dar suas opiniões acerca dos acontecimentos da história, revelando, concomitantemente, significações matemáticas em suas falas, estratégias e resoluções. (MORAES, 2019, p. 146).

As histórias utilizadas inicialmente não tinham o objetivo de ensinar conceitos matemáticos para seus leitores, no entanto, com um trabalho atento de significação e interpretação dos conceitos que poderiam ser explorados a autora elaborou uma sequência com intencionalidade. Esta sequência didática possibilitou a utilização das histórias na matemática, buscando sempre o protagonismo dos alunos nas descobertas e abrindo espaço para questionamentos e levantamento de hipóteses, construindo conceitos de maneira lúdica, participativa e conseqüentemente significativa para eles.

A próxima categoria analisada é a que apresenta a temática sobre a Construção de conceitos matemáticos. Os trabalhos elencados voltam a atenção para o campo conceitual multiplicativo, linguagem probabilística, conceito de número, pensamento algébrico, resolução de problemas e a aversão das crianças com a matemática. Em uma primeira leitura dos trabalhos pode-se notar que todos trazem uma discussão bastante ampliada para a construção de conceitos matemáticos para as crianças, conceitos estes indispensáveis para a continuidade da vida escolar deste aluno. No entanto, a grande maioria deles busca trazer elementos sobre o conhecimento dos professores quanto a formulação destes conceitos e como eles podem auxiliar as crianças na compreensão dos conteúdos matemáticos propostos.

Deste modo, o trabalho elaborado por Medeiros (2019) retrata a aversão a aprendizagem matemática das crianças dos anos iniciais, destaco aqui esta pesquisa por ser o cerne dos problemas enfrentados pelos alunos que vão se tornando mais evidentes nos próximos anos de escolarização.

A autora relata que as crianças começam a caminhada escolar gostando de matemática, gostando de aprender conceitos matemáticos, mas com o avançar das aprendizagens e com o relativo aumento da complexidade dos conteúdos elas vão deixando de achar interessante. Ou seja, com o aumento da dificuldade dos conceitos matemáticos trabalhados os alunos param de gostar de matemática, já nos primeiros momentos dos anos iniciais.

A questão que pode ser discutida a partir desta pesquisa é que a matemática para de ser interessante para o aluno no momento que ele não consegue estabelecer significado para ela, não consegue desta maneira estabelecer em sua estrutura cognitiva uma conexão substantiva e não-litera com aquilo que já fora anteriormente aprendido (MOREIRA, 2012). Tendo dificuldades para dar continuidade ao seu

processo de aprendizagem, já que não tem os conhecimentos prévios para seguir adiante.

Assim sendo, os professores precisam saber identificar quais são os conhecimentos prévios efetivados por seus alunos e os que ainda necessitam ser especificados, para que desta maneira consigam seguir adiante com o processo de ensino da matemática.

Kamii (2011) afirma que o conceito de número é construído individualmente na mente de cada pessoa, ou seja, cada indivíduo a partir de seu contato com o mundo numérico vai se familiarizando com os conceitos e formulando e seu próprio conceito de número. Em relação a isto, Curi (2015, p. 22-23 apud ALEIXO, 2018, p. 70) afirma

As crianças são capazes de formular hipóteses sobre números, suas representações, ordem de grandeza, mesmo sem terem aprendido esse tema na escola. Mostram, ainda, a importância de se considerar na escola esses conhecimentos prévios e as hipóteses das crianças como ponto de partida para novas aprendizagens matemáticas.

Ratificando o discutido, considerar o conhecimento prévio dos estudantes é indispensável para a continuidade do trabalho com conceitos matemáticos mais específicos da área.

Aleixo (2019) em seu texto complementa a discussão com a construção do conceito de números para alunos com surdocegueira, considerando que as metodologias a serem utilizadas precisam atender as especificidades destes alunos, ou seja,

em sala de aula, as estratégias de intervenção são muito importantes para estabelecer comunicação com o aluno com surdocegueira, sendo utilizadas técnicas de “mão-sobre-mão” e “mão-sob-mão”. [...] Em ambas as situações desse processo são imprescindíveis que se incentive e ensine a criança a usar sua visão e audição residuais, assim como os outros sentidos remanescentes, fornecendo a ela o máximo de informações sensoriais sobre o ambiente. (ALEIXO, 2019, p. 81).

Deste modo, o professor precisa pensar em estratégias que explore todos os sentidos dos estudantes, podendo utilizar como recurso materiais táteis possibilitando o trabalho com conceitos como: classificação, sequenciação, inclusão, correspondência, comparação, seriação, conservação de quantidades, entre outros que possibilitaram a construção de conceitos matemáticos importantes para o sujeito da pesquisa.

Quanto as temáticas relativas a linguagem probabilística, o pensamento algébrico e a resolução de problemas, os autores enfatizam a necessidade destas discussões estarem presentes desde os primeiros anos escolares dos alunos, já que é a partir destes momentos iniciais que vão se construindo os conhecimentos basilares para a continuidade da aprendizagem matemática, tendo em mente todos os processos discutidos ao longo deste trabalho, quanto ao ensino com significado a partir dos usos sociais da matemática.

Quanto a categoria sobre Utilização de jogos e tecnologias no ensino da Matemática, compreende-se o jogo como um rico arcabouço metodológico para a compreensão de conceitos matemáticos, assim como uma possibilidade para o letramento matemático. Tendo como base Grandó e Pellatieri (2016), destaca-se que o jogo possui potencial de estimular os alunos ao seu protagonismo, instigando perguntas, investigações e a discussão com seus pares. Deste modo, um dos autores desta categoria enfatiza que

O papel do professor é essencial para a utilização de jogos no contexto escolar, sobretudo para constituir o ambiente da sala de aula em um espaço de criação e resolução de problemas matemáticos. A intencionalidade pedagógica é indispensável para a elaboração e aplicação de jogos com o objetivo de explorar seus aspectos educativos e favorecer as aprendizagens matemáticas. (RAMOS, 2020, p. 57).

Neste sentido, Azevedo (2017, p. 23) diz que é “por meio do recurso do jogo as crianças vivenciam situações diversas, criam e recriam regras, utilizam estratégias e meios que possibilitem desenvolver pensamentos necessários ao seu processo de aprendizagem”. O jogo caracteriza-se como um instrumento didático importante para os anos iniciais, pois a aprendizagem utilizando o lúdico ainda é muito forte para as crianças dos primeiros anos, no entanto precisa ser utilizado com parcimônia e com intencionalidade, não apenas o jogo como treinamento de algum conceito ou operação, mas como um processo de construção e efetivação de conhecimentos matemáticos.

Na categoria referente ao Funcionamento do Sistema de Numeração Decimal, as autoras realizaram discussões a respeito da compreensão dos alunos de 1º e 4º anos do Ensino Fundamental I sobre o Sistema.

Sampaio (2018) além de discutir os conhecimentos dos alunos sobre o Sistema, estendeu a pesquisa para quais são os saberes docentes acerca do assunto,

já que o docente que ensina matemática necessita saber os conceitos e os vieses matemáticos a serem trabalhados com as crianças, assim como saber identificar quais são as fragilidades e as potencialidades deles.

A autora relata que “em relação aos conhecimentos docentes sobre o SC, ao ser analisada a observação das aulas, ficou claro o domínio e a preferência da professora pelo ensino de Português em detrimento do ensino de Matemática”. (SAMPAIO, 2018, p. 112). Para deixar claro, a autora citada utiliza para o Sistema de Numeração Decimal a nomenclatura ligada ao Sistema Cifranávico (SC), justificado através da sua base de estudos em Barguil (2016).

O ensino da matemática foca-se em atividades retiradas do livro, sem a extrapolação de conceitos, ficando extremamente conteudíssimo o que acarreta a dificuldade de aprendizagem dos alunos nos conceitos matemáticos. Retomando o discutido por Pires (2018), os conceitos numéricos são construídos pelas crianças a partir de uma abstração reflexiva, sendo esta impulsionada por práticas docentes que focalizem na construção de subsunçores para a compreensão de conceitos. Desta maneira, a utilização de apenas um aporte didático não faz com que o aluno enxergue a matemática como parte inclusa do seu cotidiano. Assim sendo, o docente precisa criar boas referências para as crianças sobre a matemática, inclui-la em todos os assuntos cotidianos, para quando trazer o Sistema de Numeração Decimal este aluno já esteja familiarizado com a sua organização, facilitando a superação de desafios presentes no seu processo de aprendizagem.

A última categoria a ser discutida diz respeito ao Letramento Estatístico. Dessa forma, os trabalhos analisados nesta categoria trazem o assunto como um conceito, separado do letramento matemático, logo a separação para uma categoria distinta se fez necessária. Desta forma, os autores que discutiram a temática desta categoria investigaram os conhecimentos dos acadêmicos de pedagogia sobre estatística, compreensão dos professores sobre interpretação de gráficos, como o livro didático aborda os conhecimentos estatísticos e o levantamento de hipóteses e análise de dados estatísticos.

Quanto ao ensino da estatística Carzola et al. (2017) refletem que o trabalho a ser desenvolvido com a estatística deve propiciar o desenvolvimento do pensamento estatístico, de forma interdisciplinar e contextualizada, tendo como ponto central o conhecimento dos alunos e os usos cotidianos dos conceitos aprendidos na estatística.

Neste sentido, os trabalhos analisados trouxeram inicialmente o seu entendimento sobre o letramento estatístico, Souza (2019, p. 41), tendo em vista as ideias de Sedlmeier (1999), enfatizam que “o letramento estatístico é a arte de extrair inferências racionais de uma abundância de números e dados fornecidos diariamente pela mídia, tornando-se indispensável para o exercício da cidadania, igualmente como a leitura e a escrita”. Complementando ainda que “a habilidade de letramento condiz com a capacidade do leitor em compreender textos complexos” (2019, p. 43).

Com vistas ao exposto, os autores concluem que os processos de letramento estatístico ainda são pouco evidentes no ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, demonstrando que ainda é preciso uma ampliação do trabalho com a estatística desde a formação inicial docente até a formação continuada dos professores que ensinam matemática dos anos iniciais, que conseqüentemente perpassar a aprendizagem das crianças.

A pesquisa elaborada por Santos (2021) concentra-se na análise de livros didáticos e como estes contribuem para o ensino da estatística na escola, desde o 1º ano do Ensino Fundamental. Desde modo, sua pesquisa buscou entre as diferentes editoras de livros didáticos elementos que constituem este instrumento como um subsunção para a aprendizagem da estatística.

A autora utiliza como base de estudos a Teoria da Aprendizagem Significativa e compreende que o livro didático é um importante instrumento para o ensino da matemática para os professores e para os alunos, sendo ele uma fonte de consulta para todos. Assim sendo, ao analisar o que os livros desenvolviam sobre o ensino da estatística a referida autora constatou que “ao considerar as habilidades que os estudantes devem desenvolver, ficou evidenciado que a coleta e a organização de dados, leitura e interpretação de gráficos e tabelas, são as de maior destaque nos anos iniciais do EF” (SANTOS, 2021, p. 91).

Logo, de acordo com Santos (2021) os livros didáticos possuem uma estrutura organizacional que pode possibilitar a aprendizagem significativa, assim como a obtenção dos subsunções necessários para a especificação dos conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes. Isso acontece, pois a cada ano escolar este material retoma conceitos já trabalhados de forma alinhada e contextualizada para que estes sejam agregados a novos conhecimentos vindouros dos próximos anos escolares.

Ao longo da análise das pesquisas evidenciou-se o quão vasto é o campo de ensino da matemática e a preocupação da comunidade acadêmica quanto a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos para os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isto posto, os trabalhos analisados em sua maioria buscaram desenvolver a temática juntamente com a formação de professores, seja esta a formação inicial ou continuada, partindo da compreensão do papel que o professor desempenha nas relações entre os alunos e os conhecimentos a serem desenvolvidos.

Tais pesquisas apontaram que o professor que ensina matemática nos Anos Iniciais precisa ter domínio de conceitos matemáticos para que assim possa proporcionar aos seus alunos os recursos necessários para que eles possam construir os seus próprios conceitos quanto a este conhecimento. Deste modo, os professores necessitam ir em busca de práticas que mobilizem os conhecimentos de seus estudantes de maneira substantiva, permitindo assim que estes alunos enriqueçam suas próprias redes de conhecimento ao longo da caminhada escolar. Práticas que envolvam, mobilizem, questionem e fortaleçam a criatividade dos alunos desde o início da vida escolar são indispensáveis para que haja a aprendizagem significativa, seja na matemática, como o focalizado nos dados analisados, quanto em outros campos de conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática é considerada por muitos uma área do conhecimento extremamente difícil, neste sentido grande parte dos estudantes se questionam a cerca de: “Onde vou usar isso na minha vida?”. Este e outros questionamentos são recorrentes se pensarmos em uma sala de aula onde está sendo trabalhado conteúdos matemáticos.

Mas, as questões que intrigam e desafiam os professores da atualidade são: “Como transformar o ensino da matemática em uma experiência atrativa para meus alunos?”, “Como significar os aprendizados matemáticos?”. Tais questões são difíceis de serem respondidas, pois os processos de ensino e aprendizagem são constituídos por pessoas que possuem, dentro da sua realidade, características distintas. No entanto, acadêmicos, professores e estudiosos da área buscam, a partir de seus estudos e pesquisas, maneiras de auxiliar os professores e estudantes a responderem tais questionamentos, procurando encontrar mecanismos que auxiliem na identificação de fragilidades, assim como elencar possíveis soluções para estes problemas.

Tendo em vista, o ensino da matemática nos Anos Iniciais, o presente trabalho buscou responder o seguinte questionamento: “O que as pesquisas revelam sobre como a matemática escolar pode se tornar um conhecimento significativo para a criança dos Anos Iniciais?”. Para tanto foram elencados os seguintes objetivos: explicitar como são evidenciados os processos de ensino e de aprendizagem da matemática pelas pesquisas para que ocorram de forma significativa para o aluno; descrever propostas para alfabetização e letramento matemático; articular a Teoria da aprendizagem significativa com o ensino da matemática e identificar o que as pesquisas evidenciam sobre a alfabetização e letramento matemático e a aprendizagem significativa.

Desta maneira, inicialmente buscou-se compreender como se dá a Teoria da Aprendizagem Significativa, discutindo seus pressupostos e conceitos. Em seguida discutiu-se a Alfabetização e o Letramento matemático, com a intenção de elucidar e conceituar como estas abordagens influenciam no modo de compreender o ensino da matemática. Por conseguinte, realizou-se uma breve contextualização sobre os tópicos elencados para o ensino da matemática, tendo como eixo orientador as Unidades Temáticas presentes na BNCC (2017). E, por fim buscou-se realizar

discussão sobre o Ensino da Matemática escolar articulando os tópicos e as teorias levantadas, a fim de proporcionar um arcabouço teórico para realizar a análise dos dados obtidos a partir da pesquisa.

A pesquisa caracterizou-se por uma bibliográfica, de cunho qualitativo, e como materiais de análise foram utilizados teses e dissertações retiradas do BDTD, do portal do IBCT, utilizando como recorte temporal os trabalhos elaborados de 2017 a 2021. Desta forma foi realizada a análise de 37 trabalhos com abordam a temática sobre o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais.

Desta maneira, os dados obtidos expõem a preocupação dos estudiosos acerca dos processos de Ensino da Matemática, principalmente de se considerarmos a importância dos anos iniciais para a continuidade da vida escolar dos estudantes. As pesquisas apontam que a utilização dos processos de Alfabetização Matemática precisam estar alinhados com práticas de Letramento, já que a utilização dos contextos e dos usos sociais da matemática auxiliam os alunos na apreensão de conceitos matemáticos totalmente relevantes para os próximos conhecimentos e conceitos a serem adquiridos.

No entanto, das pesquisas analisadas apenas uma trouxe uma discussão explícita da Teoria da Aprendizagem Significativa para dentro da matemática. As demais pesquisas mesmo que não abordem a teoria de Ausubel, percorrem caminhos que vão ao encontro dela, ao abordarem os processos de Letramento e os seus usos sociais ou ainda quando reconhecem a importância do conhecimento prévio dos estudantes para a sua aprendizagem.

Portanto, mesmo que não abordem Ausubel como eixo de discussão, os trabalhos analisados buscam tornar a aprendizagem da matemática significativa para os estudantes dos Anos Iniciais, compreendendo que ao aprenderem de forma significativa eles conseguirão nos seus próximos anos escolares diversificar os seus conhecimentos, utilizando os que já foram acomodados em sua estrutura cognitiva como uma âncora para os novos conhecimentos a serem adquiridos.

Deste modo, para a matemática tornar-se um conhecimento substancial para o estudante é necessário que o professor que ensina matemática nos Anos Iniciais procure munir-se de práticas e metodologias que incentivem o aluno a estudar e compreender a matemática como parte ativa do seu cotidiano. Como exemplo de práticas abordadas nas pesquisas pode-se propor: a utilização de jogos, a

interdisciplinaridade, os usos sociais (dinheiro, tempo, calendário, entre outras), recursos manipuláveis, a resolução de problemas e o uso de tecnologias.

Tais práticas procuram mobilizar o conhecimento dos alunos, levam em conta o que eles sabem, geram questionamentos, discussões, elaboração de hipóteses e possibilitam o protagonismo do estudante na sua própria aprendizagem. Os alunos expostos a tais práticas mostraram-se muito mais interessados em aprender conceitos matemáticos, por estarem motivados a interagir com esta ciência, que para muitos é complexa e desinteressante.

Deste modo, a presente pesquisa espera contribuir para a discussão acerca da temática levantada, dada a sua relevância para o ensino da matemática. É necessário ampliar a discussão sobre a aprendizagem da matemática de maneira significativa, aliando os conhecimentos teóricos e práticos para que tais discussões auxiliem os professores que ensinam matemática a superar os desafios enfrentados em sala de aula para ensinar. Contudo, é relevante destacar alguns questionamentos que surgiram durante a realização desta pesquisa como: Como a matemática é enxergada pelos professores dos Anos Iniciais? Além disto, como esta visão tem influência no seu modo de ensinar matemática? De que modo a Universidade pode auxiliar na formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais? Questionamentos estes que podem ser abordados em futuras pesquisas, dada a sua relevância para o ensino da matemática no Anos Iniciais.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2000.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 30. set.2022.
- CAMPOS, C. R. et. al. **Educação estatística** – teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- CANAVARRO, A. P. O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. **Quadrante**, Portugal, v. 16, n. 2. p. 81 – 118. 2007.
- CARZOLA, I et al. **Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: SBEM, 2017.
- CHIBLI, F.; GENTILE, P. ARAÚJO, P. A base das operações matemáticas. **Nova Escola**, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/2654/a-base-das-operacoes-matematicas>. Acesso em: 30 set. 2022.
- D'AMBRÓSIO, U. Avaliação do Alfabetismo Matemático: intenções e possibilidades da pesquisa. In: FONSECA, M. F. R. (Orgs.). **Letramento no Brasil**: habilidades matemáticas. Reflexões a partir do INAF 2002. São Paulo: Global, Ação Educativa, Assessoria, Pesquisa e Informação; Instituto Paulo Montenegro, 2004, p.31-46.
- GALVÃO, E. S.; NACARATO, A. M. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. **REVEDUCE. Revista Multilíngue do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos**, São Paulo, v. 07, n.03, p.81-96, 2013.
- GIL; A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GRANDO, R. C.; PELLATIERI, M. Práticas e Letramento Matemático escolar no ciclo de alfabetização: jogo e resolução de problemas. In: SILVEIRA, E. et al. **Alfabetização na perspectiva do letramento**: letras e números nas práticas sociais. Florianópolis: UFSC/CED/NUP, 2016. p. 241-255.
- KAMII, Constance. A natureza do número. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos. Tradução de Regina A. Assis. 11. ed. Campinas: Papirus, 2011. p. 17-32.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MAIA, M. G. B.; MARANHÃO, C. Alfabetização e letramento em língua materna e em matemática. **Ciência Educ.** [online]. 2015, vol.21, n.4, p. 931-943. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150040009>. Acesso em: 30 set. 2022.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2012.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. In: Indivisa: **Boletín de Estudios e Investigación**, n. 6, 2 Ed. 2010.

MORETTI, V. D.; SOUZA, N. M. M. Espaços, formas, grandezas e medidas: conceitos e abordagens. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas**. São Paulo: Cortez, 2015. p. 114-159.

PELLATIERI, M. **Letramentos matemáticos escolares nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco, Itatiba, 2013.

PIRES, C. M. C. **Educação matemática: conversas com professores dos anos iniciais**. São Paulo: Zé- Zapt, 2012.

REIS, S. M. G. Comparando, seriando, classificando, pensando. **A matemática no cotidiano infantil: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático**. São Paulo, 2006. p. 57 – 60.

TOLEDO, M; TOLEDO, M. Geometria. Teoria e Prática de Matemática: como dois e dois. São Paulo: FTD, 2010. p. 213 – 285.

REFERÊNCIA DAS TESES E DISSERTAÇÕES ANALISADAS

ALEIXO, H. P. **A construção do conceito de número por uma aluna com surdocegueira congênita**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/6565/1/Dissertacao_Heniane_Passos_Aleixo.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

ALVES, L. D. **Alfabetização matemática na perspectiva Montessoriana**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/66489/R%20-%20D%20-%20LUIZA%20DESTEFANI%20ALVES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 set. 2022.

AMORIM, N. D. **O PNLD e o currículo de estatística em livros didáticos de matemática no ciclo de alfabetização**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/33181/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Nat%c3%a1lia%20Dias%20de%20Amorim.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

AZEVEDO, K. L. **Jogo de tabuleiro com elementos de RPG “Aventurar de um livro mágico”**: contribuições para a educação matemática. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/25198/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Kelly%20de%20Lima%20Azevedo.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

BARBOSA, A. P. R. **Formação continuada de professores para o ensino de Geometria nos anos iniciais**: um olhar a partir do PNAIC. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150623>. Acesso em: 30 set. 2022.

CAMARGO, P. V. **Indícios de reverberação nas práticas docentes de professoras do primeiro ciclo a partir da formação matemática do PNAIC**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2019. Disponível em: http://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/15295/cchsa_ppgedu_me_Priscila_VC.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 30 set. 2022.

CASTRO, S. B. **Entrelaçamentos entre a formação docente para o ensino de matemática e o uso das tecnologias digitais nos cursos de Pedagogia**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2020. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/28528/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

CAVALCANTI, E. M. S. **Aprendizagem de estudantes do ensino fundamental sobre levantamento de hipóteses, análise de dados e conclusões a partir de dados estatísticos**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/34527/1/TESE%20Erica%20Michelle%20Silva%20Cavalcanti.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

COSTA, J. M. **Formação continuada para professores alfabetizadores**: um estudo de caso sobre as contribuições do PNAIC no município de Ponta Grossa. 2017. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2453/1/PG_PPGET_D_Costa%2c%20Jaqueline%20de%20Morais_2017.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

FAVERO, D. C. B. P. **As mudanças geradas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma coleção de livros didáticos para o ciclo de alfabetização na abordagem do pensamento algébrico**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/23130/2/D%c3%a9bora%20Cristina%20Borbora%20Pereira%20Favero.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

FONSECA, K. H. L. **Tecnologias digitais na educação**: possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021. Disponível em: <https://locus.ufv.br//handle/123456789/28136>. Acesso em: 30 set. 2022.

KIAN, F. A. **A linguagem probabilística no final dos anos iniciais do ensino fundamental**: um caminho para o desenvolvimento da alfabetização probabilística. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ufabc.edu.br/index.html>. Acesso em: 30 set. 2022.

KOGA, T. L. **A percepção de um grupo de professores e orientadores sobre a formação do PNAIC**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2018. Disponível em: http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=118043. Acesso em: 30 set. 2022.

LIMA, J. R. C. **Pensamento algébrico no currículo do ciclo de alfabetização**: estudo comparativo de duas propostas. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/21287/2/Jos%c3%a9%20Roberto%20de%20Campos%20Lima.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

MEDEIROS, J. **A aversão à matemática no olhar dos professores licenciados da rede municipal de ensino de Foz do Iguaçu/PR**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2018. Disponível em: https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4710/5/Jocineia_Medeiros_2019.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

MELLO, L. S. **Campo conceitual multiplicativo**: reflexões sobre o ensino de matemática em um curso de formação continuada com professoras dos anos iniciais. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/6164/1/Dissertacao_LEILA_DE_SO_UZA_MELLO.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

MORAES, P. P. **Entre poemas e problemas**: o ensino da matemática dos anos iniciais e sua interface com a língua materna. 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/bitstream/2011/12440/1/DissertacaoPoemasProblemasEnsino.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

OLIVEIRA, B. C. R. **Cartografias do PNAIC**: formação continuada das professoras que ensinam matemática no Ensino Fundamental. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2020. Disponível em: <http://bdtd.uftm.edu.br/bitstream/123456789/1104/1/Dissert%20Bruna%20C%20R%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

PARUTA, A. M. **Letramento Matemático: dos documentos curriculares aos saberes e práticas de docentes dos anos iniciais do ensino fundamental.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ufabc.edu.br/index.html>. Acesso em: 30 set. 2022.

PUDELCO, M. S. **Resolução de problemas: saberes de professores participantes de políticas públicas de formação continuada em matemática.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/55017/R%20-%20D%20-%20MILENA%20SCHNEIDER%20PUDELCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 set. 2022.

RAMOS, E. M. **Os jogos no ensino da matemática nos anos iniciais e as reverberações na prática de uma professora.** 2020. Dissertação (Mestrado em educação) Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020. Disponível em: http://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/15560/cchsa_ppgedu_me_Ester_MR.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 30 set. 2022.

RODRIGUES, M. G. K. **Comunidade de prática e aprendizagem matemática no 1º ano do Ensino Fundamental.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/6571/1/Dissertacao_Maria_das_Gracas_Rodrigues.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SAMPAIO, A. R. **Saberes docentes e conhecimentos discentes sobre o Sistema Cifranáutico no 1º ano do ensino fundamental.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/38998/1/2018_dis_arsampaio.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SANTOS, D. A. T. **A pedagogia crítica, a etnomatemática e as práticas de alfabetização matemática e numeramento no quilombo São Félix/MG.** 2021. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_DeniliaAndradeTeixeiraDosSantos_19181_Textocompleto.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SANTOS, M. X. **A formação em serviço no PNAIC de professores que ensinam matemática e construções de práxis pedagógicas.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/23955/1/2017_MarileneXavierdosSantos.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SANTOS, P. A. dos. **Análise dos livros didáticos da educação básica acerca da construção de subsunçores para aprendizagem de estatística.** 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2021. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN->

BDTD/997/5/Dissertacao_PaolaAquinodosSantos_TEDE.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SHIRABIYOSHI, L. Y. **Os direitos de aprendizagem em documentos curriculares relacionados à matemática referentes ao 1º ciclo do Ensino Fundamental**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2021. Disponível em: http://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/15284/cchsa_ppgedu_me_Let%c3%adcia_YS.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 30 set. 2022.

SILVA, J. M. B. **“Uma dezena de coisinhas à toa que fazem a gente gostar de matemática”**: do direito de aprendizagem do PNAIC ao direito de aprendizagem da docência. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/14205/1/janemariabragasilva.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

SILVA, M. F. **Estudo da aprendizagem sobre variabilidade estatística**: uma experiência de formação com futuros professores dos anos iniciais da Educação Básica. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20633>. Acesso em: 30 set. 2022.

SILVEIRA, S. R. I. **Contribuições do PNAIC 2014 nas práticas Matemáticas de um grupo de Professoras Alfabetizadoras**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/4576/1/d_2016___Silvia.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SIQUEIRA, R. B. **A alfabetização matemática na perspectiva do letramento**: relações entre a Matemática e a Língua Materna nos cadernos de formação do PNAIC. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14122018-130658/publico/RAISSA_BORGES_SIQUEIRA_rev.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SOUSA, J. A. R. **O ensino da adição e subtração utilizando a metodologia seqüência Fedathi na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/64212/6/2021_dis_jarsousa.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SOUZA, J. M. G. **Interpretação de gráficos: explorando o Letramento Estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficinas de formação continuada**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/34197/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Josilane%20Maria%20Gon%c3%a7alves%20de%20Souza.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

SOUZA, S. H. S. **Educação financeira: olhar sobre a prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/bitstream/2011/12443/1/Dissertacao_EducacaoFinanceiraOlhar.pdf. Acesso em: 30 set. 2022.

SOUZA, T. F. **Letramento matemático e histórias infantis: significações matemáticas em um 2º ano do ensino fundamental.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9785/SOUZA_Talita_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 30 set. 2022.

TOJA, A. N. U. **As contribuições do PNAIC-matemática na formação de professores alfabetizadores do município de São Borja.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15928/DIS_PPGEMEF_2018_TOJA_ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 30 set. 2022.

TRACANELLA, A. T. **O sistema de numeração decimal: um estudo sobre o valor posicional.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/21279/2/Aline%20Tafarelo%20Tracanello.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

APÊNDICE A - TABELA DE ORGANIZAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

REFERÊNCIAS	Título	Autor	Ano	Região	Instituição	TIPO	Resumo	Assuntos português	Palavras- chave	Metodologia	Faixa etária	Coleta de dados (instrumentos/técnicas e sujeitos)	Categoria geral	Categoria detalhada	Referencial teórico	Resultados	Links de Acesso
Favero, Débora Cristina Borba Pereira. As mudanças geradas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma coleção de livros didáticos para o ciclo de alfabetização na abordagem do pensamento algébrico. 2020. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Matemática) - Programa de Estudos Pós- Graduados em	As mudanças geradas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma coleção de livros didáticos para o ciclo de alfabetização na abordagem do pensamento algébrico	Favero, Débora Cristina Borba Pereira	2020	Sudeste	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Dissertação	Neste trabalho, apresentamos uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo análise documental, cujo principal objetivo é comparar as praxeologias, segundo Chevallard, na abordagem do pensamento algébrico de duas edições de uma coleção de livros didáticos para o ciclo da alfabetização – três primeiros anos do Ensino Fundamental –, sendo uma edição anterior à homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC); e outra por ela orientada. Para isso, analisamos a parte da BNCC referente aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo como referencial as categorias do pensamento algébrico propostas por Blanton e Kaput; e depois analisamos as atividades de duas edições de uma mesma coleção de livros para o ciclo da alfabetização, por meio da organização praxeológica de Chevallard, que propiciou condições de comparar as tarefas, as técnicas e os discursos tecnológico-teórico das atividades, à luz das categorias de Blanton e Kaput. A coleção de livros escolhida teve uma edição aprovada pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2016, quando a Base ainda não estava homologada; e outra edição aprovada pelo PNLD 2019, em que as coleções	Pensamento algébrico Álgebra - Estudo e ensino Livros didáticos Base Nacional Comum Curricular	Pensamento algébrico Álgebra- Estudo e ensino Livros didáticos Base Nacional Comum Curricular	Análise documental	Anos iniciais	Análise de livros didáticos	Análise da abordagem do pensamento algébrico em livros didáticos do primeiro ciclo de alfabetização	Análises realizadas com a comparação entre dois anos distintos de publicação sendo o primeiro antes da aprovação da BNCC e o segundo após a sua aprovação	Blanton, Kaput	Reorganização da coleção com maior distribuição entre os três anos de escolarização, no entanto com certa redução. Estruturas do pensamento algébrico foram ampliadas	
Santos, Denília Andrade Teixeira dos S237p A pedagogia crítica, a etnomatemática e as práticas de alfabetização matemática e numeramento no Quilombo São Félix/MG (recurso eletrônico) Denília Andrade Teixeira dos Santos ; orientador: Teodoro Adriano Costa Zanardi	A pedagogia crítica, a etnomatemática e as práticas de alfabetização matemática e numeramento no Quilombo São Félix/MG (recurso eletrônico) Denília Andrade Teixeira dos Santos ; orientador: Teodoro Adriano Costa Zanardi	Santos, Denília Andrade Teixeira dos	2021	Sudeste	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Tese	A pesquisa apresenta análise as práticas de Numeramento em uma comunidade quilombola, localizada no município de Cantagalo, em Minas Gerais. De cunho metodológico qualitativo, buscou amparo em bases da pesquisa etnográfica, utilizando algumas de suas técnicas e instrumentos, com a finalidade de investigar os conhecimentos matemáticos construídos e constituídos culturalmente, pela comunidade. Com dados coletados de agosto de 2016 a dezembro de 2016, a pesquisa possibilitou a inserção em eventos comunitários, bem como a participação em rodas de conversa e bate-papos informais, permitindo-lhe conhecer hábitos, valores e princípios estabelecidos pelos membros dessa comunidade para as novas gerações. O público alvo da pesquisa foram os estudantes dos anos iniciais da Educação Básica, e um dos objetos as práticas pedagógicas voltadas para a Alfabetização Matemática e o Numeramento. Além destes atores, tornou-se necessário envolver sujeitos	51:37.02 Pedagogia crítica- Currículos Etnomatemática Alfabetização matemática Quilombolas- Educação- São Félix de Minas (MG) Quilombos- Educação Matemática- Estudo e ensino	Pedagogia crítica- Currículos Etnomatemática Alfabetização matemática Quilombolas- Educação- São Félix de Minas (MG) Quilombos-	Pesquisa etnográfica	Anos iniciais e sujeitos externos a escola	eventos, bate papo e rodas de conversa	Análise das práticas de numeramento em uma comunidade quilombola	A investigação incluiu os sujeitos responsáveis pela educação formal e informal dos estudantes, descartando a relação entre a comunidade e as aprendizagens matemáticas vindas dela.	Ubiratan D'Ambrosio, Michael Apple e Nilma Lino Gomes, Paulo Freire	Os conteúdos matemáticos estão presentes nas ações dos sujeitos da pesquisa, e seu uso se dá em vivências que aliam os conteúdos escolares com os saberes circulantes na	http://www.biblioteca.pucminas.br/tese/s/Educacao_DeniliaAndradeTeixeiraDosSantos_19181_Textocompleto.pdf

