

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

FRANCIELI APARECIDA PRATES DOS SANTOS

***#FIQUEMCASA*: CONHECIMENTO MATEMÁTICO INFORMAL DE
MULHERES-MÃES E O SENTIDO DE NÚMERO EM SITUAÇÕES DE CÁLCULO
NO AUXÍLIO REMOTO DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL**

Campo Grande - MS
2021

FRANCIELI APARECIDA PRATES DOS SANTOS

**#FIQUEEMCASA: CONHECIMENTO MATEMÁTICO INFORMAL DE
MULHERES-MÃES E O SENTIDO DE NÚMERO EM SITUAÇÕES DE CÁLCULO
NO AUXÍLIO REMOTO DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), junto à linha de pesquisa "Formação de Professores e Currículo", como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco

Agência de Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Campo Grande - MS
2021

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco (UFSCar – INMA- UFMS)
Orientador

Profa. Dra. Sheila Denize Guimarães (FAED-UFMS)

Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira (CEDU-UFAL)

*Na vida real... Você nunca conhece heróis, mas se você for
abençoado seus heróis serão seus pais. Eu dedico esta
dissertação aos meus heróis (mãe e pai) que me deram o melhor
que puderam na vida!*

AGRADECIMENTOS

Agradecer...

É reconhecer e admitir que houve momentos em que se precisou de alguém.

Hoje, mais do que nunca, acredito que ninguém alcança voos e vitórias sozinhos. Antes do começo, de fato, Deus lhe dá forças e muitas pessoas no caminho para que a jornada seja mais delicada e "quentinha" ao coração, que ela não seja solitária, mas sim, recheada de alegrias, risos e a melhor parte: descobertas... Assim, seguem meus agradecimentos:

Primeiramente, a **Deus** por me conceder saúde e graça em minha vida para poder compartilhar com quem irá ler essa aventura tão importante área acadêmica e pessoal. Ele sempre presente em todos os momentos, os mais difíceis e também os mais felizes desde o começo do meu caminhar;

Agradeço a minha **filha Cecília** que vem me acompanhando desde o ventre me enchendo de determinação neste estudo.

Aos meus pais: **Jandira e Petronio**, aos quais devo tudo nessa vida! Minha querida mãe-guerreira, sempre me incentivando, amparando e, até mesmo, chorando comigo quando meus sonhos pareciam que não iriam dar certo, lutou comigo e por mim! Meu pai do jeitinho dele (mais reservado) incentivou a estudar porque em suas palavras: *"Eu nunca pude estudar, nunca pude aprender a ler e escrever, sempre tive que trabalhar, então, à você eu dou de tudo em minhas possibilidades para que nunca precise passar pelo o que seu pai passou"*, palavras que ficaram gravadas na memória desde a infância. Vocês proporcionaram-me meios psicológicos e financeiros para que pudesse estar conquistando voos maiores. Obrigada por todos os esforços!

Ao meu companheiro amado **Fernando**, aqui agradeço por todo o carinho e palavras de aconchego quando lágrimas me escorriam pela face, agradeço pelo incentivo e os "puxões" de orelha para nunca desistir dos sonhos e por me ajudar nos momentos que mais precisei e, até mesmo, pelos os quais não solicitei e você estava ali para me ajudar;

A minha amiga-irmã que ganhei na vida **Cíntia**, obrigada por me acompanhar intensamente com dedicação, carinho, incentivo e compreensão,

principalmente, pelos momentos mais difíceis [as seleções de mestrados] e o caminhar deste processo de escrita, dando contribuições essenciais e palavras amigas para a sua realização. Amiga obrigada por abrir as portas da sua casa para ser a minha casa também e por me fazer membro da sua família. Obrigada especialmente pela amizade demonstrada desde a graduação!

A outra amiga especial **Pamela**, por sempre estar segurando a minha mão e me mostrando forças e determinação para alcançar os sonhos, pelas contribuições demonstrada no decorrer desta pesquisa e o principal: a amizade de irmã na vida. Obrigada por deixar a escrita mais leve com boas risadas e momentos felizes. "*Tu te tornas eternamente responsável por aquilo que cativas*" – O Pequeno Príncipe.

As amigas que em vários momentos se dispuseram a me ouvir um pouco para amenizar as dores: **Janaina, Carla, Patrícia, Milena, Gislaine, Val**. Obrigada pela amizade e por me rechearem de bons momentos!

Aos **amigos** e **amigas** que fiz graças ao PPGEdumat, com vocês as disciplinas foram sempre encaradas com boas risadas e sabedoria!

Agradeço ao meu orientador **Prof. Dr. Klínger Teodoro Ciríaco**, por todos os incentivos, "puxões" de orelhas, risos e por, acima de tudo, todas as críticas que recebi, pois foi por meio delas que este trabalho se concretizou e que esse sonho saiu do mero desejo e começou a ganhar formas e forças. Não resta senão, agradecer ao meu orientador, pelos valores morais e éticos recebidos, os quais estiveram sempre presentes em todas as orientações, que sabiamente e com muitos risos mediou durante a realização deste estudo. Agradeço pela sua amizade, acima de tudo!

Agradeço a Banca Examinadora **Profa. Dra. Sheila Denize Guimarães** (FAED/UFMS) e ao **Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira** (CEDU/UFAL) pelas contribuições com a pesquisa!

Enfim, agradeço a **CAPES** pelo financiamento do estudo, o qual contribuiu, sobremaneira, para dedicação à produção do conhecimento em Educação e em Educação Matemática!

*É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se a ver a vida passar.
É melhor tentar, ainda que em vão,
que sentar-se fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar,
que em dias tristes em casa me esconder.
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver.
Martin Luther King*

SANTOS, Francieli Aparecida Prates dos. **#FiqueEmCasa**: conhecimento matemático informal de mulheres-mães e o sentido de número em situações de cálculo no auxílio remoto durante o isolamento social. 2021. 186f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA/UFMS. Campo Grande-MS. 2021.

RESUMO

Este estudo descreve o percurso de uma pesquisa de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEumat), do Instituto de Matemática (INMA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS – junto à linha de pesquisa "Formação de Professores e Currículo". A investigação localiza-se no campo da Psicologia da Educação Matemática, especificamente nos estudos da Psicologia Cognitiva, cujo objetivo visa compreender em que medida o conhecimento matemático de famílias das camadas populares, mobilizados ao auxiliarem nas tarefas escolares, influencia o sentido de número em situações de cálculo de crianças no 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de São Carlos-SP. Para alcançar o objetivo proposto, toma-se como base os pressupostos da pesquisa qualitativa em Educação Matemática a partir de uma abordagem etnográfica, cujo método para o tratamento dos dados foi a análise de conteúdo de Laurence Bardin. Frente ao contexto da pandemia de COVID-19, os dados foram produzidos por meio de entrevistas semiestruturadas virtuais com o auxílio de recursos tecnológicos, mais precisamente o *WhatsApp*, e vídeos disponibilizados que exprimem a interação nas tarefas matemáticas por duas famílias. Perante as análises, é possível concluir: 1) com o distanciamento social as famílias precisaram reorganizar suas rotinas, principalmente, as "mulheres-mães" autodeclarantes como figuras centrais no acompanhamento das atividades de ensino remoto; 2) as mães entendem que é por meio da educação e da escola que seus filhos podem alcançar possibilidades de ascensão social; 3) embora não tendo uma atitude positiva em relação à Matemática, ficou à cargo das mulheres deste estudo a responsabilidade pelo auxílio remoto; 4) com relação às estratégias recorridas para este fim, podemos inferir que as mães procuraram vários recursos, a exemplo: contagem nos dedos, jogos *online* (uso das tecnologias), o cálculo escrito e mental (fazer "com a cabeça"), meios que buscam ajudar na autonomia, aprendizagem e estimular o desenvolvimento referente ao cálculo das crianças, indicativos para o sentido de número. Em suma, com a finalização da investigação, podemos inferir que as informações, possibilitadas pelo contato virtual com os grupos familiares, indicam caminhos para um tipo de prática pedagógica da escola que vai ao encontro da Matemática promovida nos lares, sendo esta um conhecimento fundamental ao desenvolvimento do sentido de número no início da escolarização e, portanto, ponto de partida para promoção de situações de cálculo flexíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Situações de cálculo. Sentido de Número. Relação família-escola. Conhecimento matemático. Estratégias de Ensino.

SANTOS, Francieli Aparecida Prates dos. #FiqueEmCasa: informal mathematical knowledge of womam-mothers the sense of number in calculation situations in remote help during social isolation. 2021. 186f. Dissertation (Master's in Mathematics Education) - Institute of Mathematics of the Federal University of Mato Grosso do Sul - INMA/UFMS. Campo Grande-MS. 2021.

ABSTRACT

This study describes the course of a master's research, linked to the Postgraduate Program in Mathematics Education (PPGEumat), of the Mathematics Institute (INMA) of the Federal University of Mato Grosso do Sul - UFMS - along the research line "Teacher Training and Curriculum". The investigation is located in the field of Psychology of Mathematics Education, specifically in the studies of Cognitive Psychology, and its objective is to understand to what extent the mathematical knowledge of low income families, mobilized when helping in school tasks, influences the sense of number in calculation situations of children in the 2nd year of elementary school in a public school in São Carlos-SP. To achieve the proposed objective, the assumptions of qualitative research in Mathematics Education from a netnographic approach are taken as a basis, whose method for data treatment was the content analysis of Laurence Bardin. Facing the context of the COVID-19 pandemic, the data were produced through virtual semi-structured interviews with the help of technological resources, more precisely WhatsApp, and videos made available that express the interaction in mathematical tasks by two families. In view of the analyses, it is possible to conclude: 1) with the social distance the families needed to reorganize their routines, mainly, the self-declared "wives-mothers" as central figures in the monitoring of the remote teaching activities; 2) the mothers understand that it is through education and school that their children can achieve possibilities of social ascension; 3) although not having a positive attitude towards Mathematics, it was up to the women in this study to be responsible for the remote help; 4) regarding the strategies used for this purpose, we can infer that the mothers sought several resources, such as: counting on the fingers, online games (use of technologies), the written and mental calculation (doing it "with the head"), means that seek to help in the autonomy, learning, and stimulate the development regarding the children's calculation, indicative for the sense of number. In summary, at the end of the investigation, we can infer that the information, made possible by the virtual contact with family groups, indicates paths for a type of pedagogical practice in the school that meets the mathematics promoted at home, which is a fundamental knowledge for the development of number sense at the beginning of schooling and, therefore, a starting point for the promotion of flexible calculation situations.

KEY WORDS: Mathematical situations. Number Sense. Family-school relationship. Mathematical knowledge. Teaching Strategies.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Pesquisas que discutem sentido de número (2009 a 2019).....	31
Quadro 2: Pesquisas que discutem tarefa-escolar (2009 a 2019).....	43
Quadro 3: Pesquisas que discutem relação família-escola (2009 a 2019).....	52
Quadro 4: Quadro de referência para caracterizar o sentido de número.....	105
Quadro 5: Caracterização das famílias entrevistadas.....	119
Quadro 6: Roteiro de entrevista inicial.....	122

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Campanha contra o coronavírus.....	22
Figura 2: Apresentação da resposta parcial de aluno à ficha de atividades.....	95
Figura 3: Convite para a primeira reunião do grupo.....	117
Figura 4: Convite para a participação do projeto remoto.....	118
Figura 5: Grupos de diálogo com as famílias.....	121
Figura 6: Convite à apreciação dos vídeos.....	141
Figura 7: QR Code vídeos da família M1.....	141
Figura 8: QR Code vídeos da família M8.....	145

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Proporção das pesquisas por região geográfica.....	29
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relação de teses e dissertações acerca dos descritores de pesquisa (2009 a 2019).....	27
Tabela 2: Relação quantitativa de teses e dissertações por base de dados de indexação (2009 a 2019).....	28

LISTA DE SIGLAS

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCEB - Critério de Classificação Econômica
CECH - Centro de Educação e Ciências Humanas
CMSP - Centro de Mídias da Educação do Estado de São Paulo
COVID - Corona Vírus Disease
DT - Design Thinking
DTPP - Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas
EDR - Educational Design Research
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
LDB - Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC - Ministério da Educação
NCTM - National Council of Teachers of Mathematics
OMS - Organização Mundial da Saúde
OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde
PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PIM - Primeira Infância Melhor
PME - Programa Mais Educação
PNAIC - Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
RFE - Relação Família Escola
SED - Secretaria Escolar Digital
TDE - Teste de Desempenho Escolar
TDE - Teste de Desempenho Escolar
UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos
UNICEP - Centro Universitário Central Paulista
UNIVESP - Universidade Virtual do Estado de São Paulo
USP - Universidade de São Paulo
VMI - Visual-Motor Integration

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 RELAÇÃO FAMÍLIA-ESCOLA, TAREFA ESCOLAR E SENTIDO DE NÚMERO: CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE TEÓRICO	26
2.1.1 O que dizem as pesquisas sobre Sentido de Número?	31
2.1.2 O que dizem os estudos sobre Tarefa Escolar?	43
2.1.3 O que dizem os estudos sobre Relação família-escola?	52
2.1 Síntese das investigações: para onde os estudos nos orientam?.....	72
3 REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS EM SITUAÇÕES DE CÁLCULO E O SENTIDO DE NÚMERO NOS PRIMEIROS ANOS	74
3.1 Uma apreciação crítica às orientações dos documentos e/ou publicações oficiais do Ministério da Educação (MEC) sobre o trabalho com números	74
3.2 O sentido das representações matemáticas das crianças	84
3.3 Sentido de número em situações de cálculo: algumas impressões.....	98
3.4 Síntese do capítulo	108
4 DO DEVER DE CASA AO COMPARTILHAMENTO DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PELO WHATSAPP	110
4.1 A abordagem metodológica	110
4.2 Os passos do trabalho de campo e os itinerários de produção de dados pelo viés da Netnografia.....	113
4.2.1 A pesquisa institucional da UFSCar.....	113
4.2.2 Caracterização da escola parceira.....	114
4.2.2.1 Contexto histórico e caracterização da escola	114
4.2.2.2 Caracterização da comunidade e dos alunos	115
4.3 Itinerários da produção dos dados	116
4.4 Forma de análise dos resultados.....	124
5 POR ENTRE AS CENAS DA TV, URL'S DA INTERNET E A TELA DO CELULAR, É QUE A MATEMÁTICA EM CASA ACONTECE?	127
5.1 Compreendendo o contexto da implementação do ensino remoto no estado de São Paulo.....	127
5.2 Relação das famílias com a Matemática	130
5.3 Conhecimentos e habilidades matemáticas em situações de cálculo mobilizadas no auxílio durante a pandemia	141

5.4 Síntese do capítulo e as perspectivas à conclusão da dissertação	150
6 ÚLTIMAS PALAVRAS	152
REFERÊNCIAS	156

1 INTRODUÇÃO

O que importa não é o que acontece, mas como você reage. Epicteto

A questão não é o que fazem conosco, mas sim o que fazemos com o que fazem conosco. Jean-Paul Sartre

Pesquisar não é uma tarefa fácil. Trabalhar com pesquisa educacional, em particular, no campo da Educação Matemática, em que se discute, qualitativamente, práticas de "Ensinar e Aprender" e/ou "Aprender e Ensinar" implica reconhecer que estamos em um terreno fértil, dinâmico e, ao mesmo tempo, complexo, uma vez que ficamos à mercê das relações adversas que perpassam o espaço-tempo da sala de aula e dos ambientes de ensino e processos formativos que envolvem as crianças, os professores, gestores e a família em particular, como é o caso deste estudo.

As epígrafes que abrem a seção introdutória desta dissertação de mestrado tomam como base ilustres frases de dois grandes pensadores. O primeiro, filósofo Musônio Epicteto, o qual buscava, em seus pensamentos, dar visibilidade ao lado prático da Filosofia na perspectiva de contribuir com o desenvolvimento da moral. O segundo, Sartre, roteirista e filósofo existencialista, em que baseava sua corrente filosófica na liberdade individual do ser humano.

Ambos expõem um conjunto de palavras que, para nós, ao unirem-se nas frases que trouxemos para o diálogo inicial aqui expresso, representam movimento, mudanças e capacidade de iniciativa do sujeito. Enfim, implicam reações!

Dito isso, o interesse e a aproximação com a temática de estudos sentido de número decorrem, inicialmente, das experiências pessoais oriundas da formação inicial na licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS *Campus* Naviraí – em que atuei¹ junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID/CAPES – em escolas das camadas populares, momento este em que a experiência de participação da família no ambiente escolar fora aspecto notório e que, nas afirmações das professoras das turmas, refletia na aprendizagem matemática das crianças.

A dinâmica formativa do programa de iniciação à docência, nesse período, esteve voltada para estudos e aprofundamento teórico sobre os problemas enfrentados por professores alfabetizadores em aulas de Língua Portuguesa e Matemática. Para tanto, constituímos, no grupo de bolsistas, leituras voltadas ao processo de alfabetização

¹ Trecho redigido em primeira pessoa por tratar de experiências pessoais da pesquisadora.

matemática na perspectiva do letramento como, por exemplo, Danyluk (1991), Fonseca (2004), Ortega e Parisotto (2016), entre outros.

Empiricamente, tal vivência propiciou a possibilidade de uma reflexão da necessidade de se ter uma prática indissociável entre a língua materna e o conhecimento matemático. As experiências com o PIBID colocaram-me em movimento de pensar que, diariamente, são muitas as ações que podem promover uma relação de interação entre a escola e as famílias no sentido de estreitar mais o contato e compreender as expectativas à aprendizagem de seus filhos, uma vez que, estudos no campo da Psicologia da Educação Matemática destacam que a família desempenha papel importante na formação de atitudes frente à disciplina (GONÇALEZ, 2000; LOOS, 2003 e MOTTA, 2008).

Seguindo tal pensamento, parece existir certa influência da participação da família na escola ajudando nas atividades extraclasse/tarefas para o desempenho escolar das crianças e isso agrega no processo de aquisição dos conteúdos e na conquista de habilidades, pois a criança tem contato com números antes mesmo de sua vida educacional, nas suas relações cotidianas, em que lida com situações que envolvem ordenação, seriação, classificação, iniciando assim, mesmo de maneira informal, a construção de conceitos matemáticos.

Com o ingresso no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA/UFMS, delimitamos² os referenciais teóricos desta dissertação, bem como os procedimentos para a produção de dados, em que ficou acordado que a pesquisa seria subsidiada em uma escola pública de São Carlos – SP. Justifica-se a escolha da escola investigativa porque os dados pertinentes ao estudo encontram-se vinculado no âmbito de uma investigação institucional mais alargada coordenada pelo orientador deste estudo³.

O ano de 2019 foi direcionado ao cumprimento dos créditos propostos pela curso de mestrado em concomitância com a constituição de capítulos teóricos. Cumpre salientar que, em nossas reuniões de orientações, almejávamos para 2020 começar o ano letivo com a formação do "Projeto Hora da Tarefa" com as famílias na escola a qual as crianças estão inseridas, instituição educacional a que me refiro já tem um histórico de

² Diálogos entre a pesquisadora e o orientador.

³ Cadastrada no Pró-Reitoria de Pesquisa – ProPq – da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), intitulada "*Lá em casa ensino assim...: estratégias de resolução de problemas adotadas por famílias de crianças matriculadas no ciclo da alfabetização*".

colaboração com o pesquisador responsável pela orientação da presente dissertação e que a predisposição é positiva ao trabalho com a família.

Dessa forma, iniciamos o ano de 2020 com muitos projetos de vida e, conseqüentemente, de formação profissional. O mundo contemporâneo, o qual nos últimos anos avançara significativamente em termos de recursos tecnológicos, frente à sociedade do conhecimento iniciaria, nos primeiros meses de um "ano novo", a pior crise dos últimos tempos: a do coronavírus, reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como "COVID-19"⁴.

No decorrer dos primeiros meses do ano corrente, o cenário em que estávamos acostumados sofreu grande impacto devido à propagação de um novo vírus. Segundo dados da OMS, em janeiro de 2020, por conta do surto da doença causada pela COVID-19, foi decretado uma emergência de saúde pública de importância internacional, por consequência, essa nova configuração se tornou de mais alto nível de alerta das organizações de saúde, se caracterizando, em março, como uma pandemia⁵.

Conforme informações da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), em 31 dezembro de 2019 a OMS recebeu um alerta emitido pelas autoridades chinesas para o mundo, que concretizava em sua comunicação a primeira morte pelo novo vírus em *Wuhan*, província de *Hubei* na República Popular da China. Entretanto, essa "pneumonia" tratava-se de um novo tipo de coronavírus que, até então, nunca havia sido identificado em seres humanos. A cidade veio a se tornar o epicentro da crise, ficando em quarentena, assim fechada para o mundo exterior. Na segunda semana de janeiro de 2020, de acordo com a OMS, notificava o primeiro caso de uma pessoa infectada fora da China pela COVID-19.

A OMS relata que o coronavírus é altamente contagioso e que se alastra velozmente, com poucas semanas vários países começaram a registrar pessoas infectadas pelo vírus que inicialmente fazia vítimas apenas na China, rapidamente parte do continente europeu viu-se epicentro da doença no mundo. Em nosso continente, especificamente para entender melhor como a COVID-19 chegou ao Brasil, foi desenvolvido um estudo intitulado "*Routes for COVID-19 importation in Brazil*"

⁴ Segundo a Fundação Oswaldo Cruz, o novo coronavírus é chamado oficialmente de COVID-19 porque COVID significa Corona Vírus *Disease* (Doença do Coronavírus) enquanto o "19" se refere ao ano 2019, por conta que foi quando surgiram os primeiros casos em Wuhan na China.

⁵ Conforme a Organização Pan-Americana da Saúde, o termo "pandemia" se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade. Trata-se de uma epidemia que é amplamente disseminada e que ocorre em vários países e continentes do mundo ao mesmo tempo (OPAS, 2020).

(CANDIDO; WATTS; ABADE; KRAEMER; PYBUS; CRODA; OLIVEIRA; KHAN; SABINO; FARIA, 2020), neste trabalho autores de várias instituições brasileiras e do Reino Unido, com o apoio da FAPESP, analisaram o que intitularam de "rota do vírus". Uma das conclusões foi que a maioria dos casos de COVID-19, importados para o Brasil, foi de pessoas infectadas em viagens internacionais, mais precisamente vindas da Itália, entre outros países.

Na maioria dos casos dos indivíduos infectados que voaram e vieram de outros países do outro lado do Atlântico para a América Latina tinham como destino final o Brasil, estes desembarcaram nas principais capitais do país contribuindo para a disseminação nacional do vírus. Isto posto, no dia 26 de fevereiro de 2020 foi confirmado o primeiro caso na cidade de São Paulo (SP) (CANDIDO, et. al. 2020).

As estimativas dos dados do estudo foram corroboradas por dados oficiais do Ministério da Saúde, assim a cidade de São Paulo foi o epicentro da pandemia em seu começo no país, já que o maior número de sujeitos com o vírus desembarcou na capital paulista.

Diante desta situação lamentável, a sociedade teve que achar mecanismos para lidar e amenizar o contágio que até o momento não tem terapias ou vacinas específicas. Na ausência de vacinas, os países na tentativa de interromper a transmissão e deter a pandemia precisaram tomar medidas rigorosas para o bem estar da população, tais como restrições de viagens nacionais e internacionais, inicialmente.

Além disso, diante do novo cenário foi necessário tomar medidas mais extremas como a quarentena/ distanciamento social. O isolamento social é uma estratégia de contenção do vírus, trata-se de uma recomendação para se ficar em casa, restringir as atividades sociais.

O distanciamento, em princípio, era para pessoas dos grupos vulneráveis, mas com a disseminação do vírus é recomendada para a população em geral. Historicamente, a quarentena é um recurso para controlar surtos e doenças transmissíveis e vem sendo utilizada pelos países como um componente importante para controlar a pandemia, já que ela restringe o movimento das pessoas nos espaços sociais.

A sociedade precisou remodelar e delinear mecanismos com parcerias estreitas com aplicação de leis em níveis estaduais e municipais (locais), assim como foi preciso suspensão de atividades presenciais de escolas e Universidades, como também o cancelamento de reuniões públicas, shows, eventos e de aglomerações em mercados públicos. Em vários países, os funcionários de múltiplas empresas estão com os serviços

e atendimentos em casa, tais medidas são desafiadoras e foram necessárias para garantir para que as pessoas não corram riscos de contrair o vírus. Em alguns países, a violação do isolamento social acarreta sanções legais e multas por colocar a vidas dos indivíduos em perigo.

Dado o contexto, a recomendação da OMS para os chefes de poderes governamentais é que se decretem período de quarentena para deter a propagação do novo coronavírus. Assim, internautas de diversas partes do Brasil passaram aderir ao movimento "*#FiqueEmCasa*". Esta *hashtag* rapidamente ganhou força e seu objetivo foi conscientizar as pessoas a ficarem em suas residências e respeitarem o período de distanciamento social.

Logo, a aderência do movimento em questão levanta a problematização do como estar juntos à distância.

#FiqueEmCasa teve uma receptividade no meio social. Proporcionou para as pessoas uma proximidade virtual no período de distanciamento físico. Para reforçar este movimento nas redes sociais, os artistas, as plataformas de *streaming*, dentre outros, criaram formas de entreter seu público. O Instagram, por exemplo, rede social de compartilhamento de fotos e vídeos, lançou uma figurinha chamada "*Em casa*" para que os usuários pudessem utilizá-la ao fotografar ou gravar um *story*, assim todos poderiam mostrar, uns aos outros, que estavam respeitando o período de isolamento. Já os artistas passaram a fazer transmissões ao vivo em suas residências, cantando horas e horas de músicas aos fãs e arrecadando donativos para as famílias carentes.

As mudanças são necessárias e inevitáveis, a sociedade procura meios para se transformar perante grandes alterações, de forma que "[...] o corona vem quebrar todas as fronteiras, atravessar o mundo todo para realmente deixar à mostra as feridas que tentamos estancar sem muito (ou nenhum) sucesso ao longo de anos" (SANTOS, 2020, p. 12).

A sociedade está passando por uma nova configuração em vários setores, dentre eles se destaca aqui o setor da educação, as escolas estão fechadas para a segurança de todos os funcionários e, principalmente, dos alunos que a compõem. Assim, a equipe da gestão escolar tem a liberdade de definir estratégias e um diálogo diferenciado com as famílias para organizarem os materiais, aulas, atividades e linguagens customizadas para auxiliar as crianças neste momento de pandemia. O calendário escolar da rede estadual de São Paulo retomou o 1º bimestre no dia 27 de Abril deste ano, apoiando os teletrabalhos e engajando as atividades dos estudantes. *#FiqueEmCasa* mobiliza os

cidadãos a respeitarem o distanciamento social, frente à isso ficou a cargo dos pais e/ou responsáveis das crianças auxiliarem nas atividades matemáticas encaminhadas à casa pelos professores.

Sobre o movimento *#FiqueEmCasa*, a figura 1 ilustra a campanha virtual empreendida:

Figura 1 – Campanha contra o coronavírus⁶



Fonte: Carta capital, março de 2020.

Frente à problemática decorrente da pandemia que estamos/estivemos a passar, uma crise econômica surge como prenúncio dos tempos futuros que estaríamos/estamos sentenciados a viver/passar. Neste contexto, o sistema educacional brasileiro precisou rever formas de atuação, frentes de alinhamento dos processos educacionais, bem como a comunicação a ser estabelecida entre as famílias e a escola.

O governador do Estado de São Paulo, por meio do Decreto N° 64.881, de 22 de Março de 2020, instituiu a quarentena em todo território paulista por conta da pandemia, considerando a lei federal N° 13.979, de 6 de Fevereiro de 2020, "[...] ao dispor sobre medidas para o enfrentamento da citada emergência, inclui a quarentena (art. 2º, II), a qual abrange a "restrição de atividades (...) de maneira a evitar possível contaminação ou propagação do coronavírus" (SÃO PAULO, 2020, p. 1a). Desse modo, ficou acordado que para evitar possíveis contaminações ou propagações do coronavírus no

⁶ Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/saude/fiqueemcasa-campanha-de-cartacapital-peduniao-contracoronavirus/>.

"[...] disposto Decreto federal nº 10.282, de 20 de março de 2020, em especial o rol de serviços públicos e atividades essenciais de saúde, alimentação, abastecimento e segurança" (SÃO PAULO, 2020, p. 1a).

Cabe destacar que um dos Decretos publicados no Diário Oficial do Estado de São Paulo, pelo governador João Agripino da Costa Dória Junior (PSDB), sobre medidas para o enfrentamento da pandemia o resguardo dos exercícios presenciais e funcionamento de serviços públicos não essenciais, como exemplo, o Decreto nº 64.862, de 13 de Março de 2020, foi determinado "[...] a suspensão das aulas no âmbito da Secretária da Educação [...]" (SÃO PAULO, 2020, p. 1b).

Face a tal medida, as escolas da rede estadual de educação passaram a exercer suas atividades de forma remota a partir da ação de diferentes canais de comunicação como, por exemplo, *YouTube* no canal do "Centro de Mídias-SP", no *Facebook* na página "Centro de Mídias Educação Infantil e Anos Iniciais", bem como por meio de propostas de atividades encaminhadas no *Google Classroom* e na TV aberta no canal da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), os quais visam interagir com as crianças e suas respectivas famílias, uma vez que ficou à cargo de mães, pais e/ou responsáveis o processo de reorganização da rotina de estudos (em casa) dos alunos durante a suspensão das aulas presenciais.

Além das atividades enviadas pelos professores, a Secretária de Educação (SP) prevê a distribuição de *kits* escolares que serão distribuídos e terá as escolas como ponto de entrega. Prevê também agendamentos para evitar aglomerações, medida tomada para a segurança dos envolvidos na comunidade escolar, os *kits* poderão ser entregues nas casas das famílias por transportes escolares, com o recebimento destes em segurança as crianças e jovens têm a uma ótima oportunidade de aprendizado.

Tendo em vista que o campo de pesquisa é fértil, perante todas as situações que vem ocorrendo no país, buscamos responder o seguinte questionamento:

- *De que modo o conhecimento matemático informal de famílias contribui para o sentido de número em situações de cálculo no auxílio remoto de crianças regularmente matriculadas em uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental durante o isolamento social?*

Para este fim, na busca de respostas para a questão levantada, reorientamos o trabalho de campo da pesquisa, que agora, "reage" ao problema de saúde demarcado um

campo importante do espaço-tempo que o *#FiqueEmCasa* ocupou na rotina de inúmeras famílias brasileiras, particularmente, as são-carlenses que têm seus filhos como alunos da escola estadual em que os dados foram coligidos para o estudo. Assim, em termos metodológicos, seguimos com uma abordagem qualitativa, a qual fizemos entrevistas virtuais, via *WhatsApp*, com as famílias para saber como auxiliaram nas tarefas matemáticas, o que corroborou um estudo netnográfico (KOZINETS, 2014).

Em relação ao referencial teórico, com base nas contribuições dos pesquisadores canadenses Macintosh, Reys e Reys (1992), defendem que o sentido de número é uma construção e entendimento que os sujeitos fazem na leitura e na interpretação de diferentes situações a partir de suas experiências com o meio social, podendo pensar matematicamente nas práticas em que "estimar" e "calcular" são flexíveis. É um processo que acontece de modo evolutivo, a qual exige a leitura, interpretação e operação dos números em qualquer cenário, com a realização das tarefas matemáticas com autonomia de pensamento (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992).

Assim, para os autores canadenses, o sentido de número é definido como "[...] o conhecimento geral que uma pessoa tem acerca de números e das suas operações a par com a capacidade e inclinação para usar esse conhecimento de forma flexível para construir raciocínios matemáticos e desenvolver estratégias úteis para lidar com números e operações" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 4).

Frente aos percursos do itinerário do trabalho de campo, os objetivos da investigação são:

Geral: Compreender em que medida o conhecimento matemático de famílias das camadas populares, mobilizados ao auxiliarem nas tarefas escolares, influencia o sentido de número em situações de cálculo de crianças matriculadas no 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de São Carlos-SP.

Específicos

- Identificar quais são as atitudes dos pais/responsáveis em relação à Matemática;
- Analisar a possível relação existente entre estratégias de resolução de situações matemáticas adotadas pelas famílias e as práticas de cálculo mobilizadas pelas crianças durante a tarefa escolar no que respeita o sentido de número.

A fim de atingir os objetivos propostos, organizamos o texto em seis capítulos, incluindo a presente introdução.

O segundo capítulo discute o sentido de número, tarefa-escolar e relação família-escola. Para isso, foi feito um levantamento no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD – e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, para identificar e caracterizar as produções no período de 2009 a 2019, utilizando como delineamento e ferramenta de pesquisas "mestrado e doutorado" e como descritores os termos "sentido de número", "tarefa-escolar" e "relação família-escola". Após a apresentação dos trabalhos que compõem os estudos levantados, segue uma categorização de "para onde os estudos nos orientam" na perspectiva de sintetizar os focos e apresentar em que a proposta de nosso estudo se difere e contribui com os já desenvolvidos anteriormente.

No terceiro capítulo, apresentamos um referencial teórico que procura dialogar com a literatura especializada em temas sobre o currículo, representações matemáticas das crianças, bem como o sentido de número em situações de cálculo.

O quarto capítulo é destinado ao delineamento metodológico. Aqui se apresentam a perspectiva metodológica abordada e os procedimentos para a produção de dados junto às famílias elegidas como colaboradoras.

A descrição e análise são consideradas objeto de apreciação no quinto capítulo, o qual pretendeu levantar as possibilidades de análises em relação ao que dizem as mulheres-mães entrevistadas, autodeclaradas como responsáveis, neste estudo, no acompanhamento do ensino remoto.

O sexto e último capítulo trata-se das considerações finais. São retomados os objetivos do trabalho a fim de apresentar os principais resultados, limites e perspectivas futuras no sentido de demarcar questões que poderão ser evidenciadas futuras intenções.

2 RELAÇÃO FAMÍLIA-ESCOLA, TAREFA ESCOLAR E SENTIDO DE NÚMERO: CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE TEÓRICO

Neste capítulo, objetivamos apresentar que dizem as pesquisas acerca dos descritores elegidos para a busca da produção do conhecimento em relação às teses e dissertações brasileiras que envolvem o "sentido de número", aspectos da "tarefa escolar", bem como a "relação família-escola", vêm sendo abordados na última década. Para este fim, adotamos como critério de busca duas bases de dados de indexação dos estudos: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD⁷ – e na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES⁸ – para caracterizar a produção do período que compreende 2009 a 2019.

2.1 O que dizem os estudos? A produção da última década em relação aos descritores de pesquisa adotados nesta investigação

Com o presente mapeamento objetivamos compreender como são mencionadas as pesquisas que abordam os descritores sentido de número, tarefa-escolar, relação família-escola, no período de 2009 a 2019, realizamos um mapeamento por meio de consulta ao banco de teses e dissertações BDTD e da CAPES⁹.

⁷ Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: <http://bdttd.ibict.br/vufind/>.

⁸ Catálogo de Teses e Dissertações. Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>.

⁹ Em contato com os bancos de teses e dissertações, buscamos em primeiro momento com os descritores selecionados todas as pesquisas que as plataformas disponibilizaram referente aos termos de busca. Em seguida, foi feita a contabilização dos títulos que apareceram nas buscas das plataformas e todos os títulos localizados no período foram revisitados, seus resumos foram fundamentais para o processo de enquadramento no foco, selecionando, assim, àqueles que destinavam-se ao ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano).

Tabela 1. Relação de teses e dissertações acerca dos descritores de pesquisa (2009 a 2019).

Descritores	Quantidade de publicação por ano											Total por descritor
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Sentido de Número	1	-	-	1	-	-	2	-	2	1	-	7
Tarefa escolar	1	-	5	1	-	-	3	3	-	2	-	15
Relação Família-Escola	7	7	7	5	4	8	11	5	14	7	-	79
Total geral	101 pesquisas											

Fonte: A autora (2019).

Como podemos perceber, no período entre 2009 a 2019, foi possível mapear 101 estudos que versam sobre os descritores elegidos por nós, os quais correspondem a 100% das teses e dissertações defendidas na última década. Deste quantitativo geral, 7 (6,93%) relacionam-se com sentido de número; 15 (14,85%) a tarefa escolar e 79 (78,22%) têm como foco de discussão a relação família-escola.

Dado o expressivo número de pesquisas e as abrangências dos temas, temáticas e campos investigados não é o objetivo deste trabalho fazer uma categorização destas pesquisas a partir dos seus tipos de estudos, instrumentos e amostras. As descrições mais qualitativas serão feitas apenas com as pesquisas que discutem os descritores focos desta dissertação, o que acontecerá no item 2.1.1.

Por conseguinte, alguns estudos tiveram duplicidade nas duas bases, especificamente sendo mais evidente no descritor relação família-escola. Por isso, organizamos o tabela 2 para facilitar a compreensão do quantitativo por base de dados.

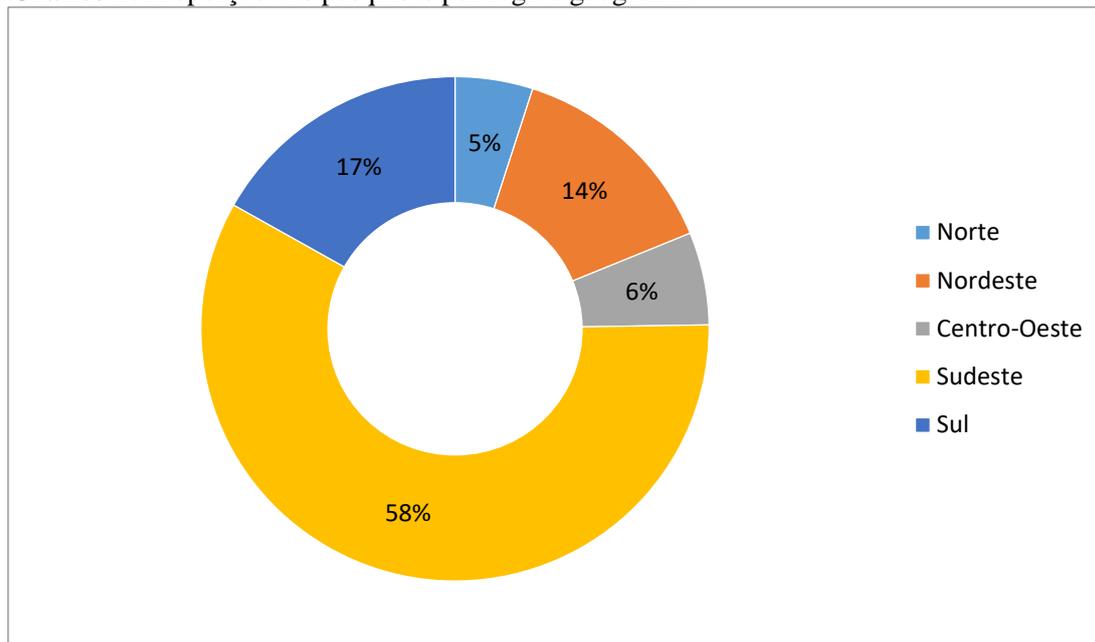
Tabela 2. Relação quantitativa de teses e dissertações por base de dados de indexação (2009 a 2019).

Descritores	BDTD		CAPES	
	TESE	DISSERTAÇÃO	TESE	DISSERTAÇÃO
Sentido de Número	3	1	2	1
Tarefa escolar	4	7	2	2
Relação Família-Escola	17	28	9	25
Total por modalidade	24	36	13	28
Total geral de trabalhos	60 pesquisas		41 pesquisas	

Fonte: A autora (2019).

Verificamos que o banco de dados que mais contempla trabalhos é BDTD, totalizando 60 títulos dentre os quais 24 são teses e 36 dissertações; na CAPES foram 13 teses e 28 dissertações. O número e a consequente relação proporcional de teses e dissertações evidencia uma distanciação significativa entre os níveis/modalidades de pesquisa e regiões brasileiras. A maioria dos trabalhos localizados são de mestrado contabilizando 64 (64%) títulos, para a modalidade tese: 37 (36%). Face a isso, é possível fazer a afirmação, ao que tudo indica, que existe interesse maior em discutir os assuntos-chaves que abarcam a pesquisa que estamos a realizar mais no mestrado, quando comparado às teses.

O levantamento, além de permitir visualizar o perfil dos trabalhos, como problemática, objetivos, abordagem e instrumentos metodológicos, caracterização dos participantes, bem como os principais resultados das investigações, permitiu ainda visualizar as regiões que reúnem o maior número de teses e dissertações no período selecionado conforme o gráfico abaixo.

Gráfico 1: Proporção das pesquisas por região geográfica.

Fonte: A autora (2020).

A região geográfica que concentra grande parte de pesquisas no que respeita aos descritores adotados é o Sudeste com 59 trabalhos. Destes, a Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP (9); Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP (8); Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (6); Universidade de São Paulo - USP (6); Universidade Federal de São Carlos - UFSCar (5); Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP (4); Universidade Federal de São João Del-Rei - UFSJ (3); Universidade Federal Fluminense - UFF (3); Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ (2); Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (2); Universidade Federal de Uberlândia - UFU (2); Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro - PUC-Rio (2); Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF (1); Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL (1); Universidade Anhembi Morumbi - UAM (1); Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC-Minas (1); Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ (1); Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (1) e a Universidade Federal de Viçosa - UFV (1). Essas são as Instituições de Ensino Superior (IES's) que mais produziram conhecimento nas temáticas dentro do recorte temporal estabelecido.

A região Sul também possui número expressivo de produções, contabilizou 17 estudos: Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS (3); Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS (3); Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (3); Universidade Estadual de Londrina - UEL (2); Universidade Federal de Santa Maria -

UFSM (2); Universidade Regional de Blumenau - FURB (1); Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG (1); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS (1) e Universidade Feral do Paraná - UFPR (1).

Seguindo com a ordem de região o Nordeste, representa, neste *ranking*, o terceiro lugar, reúne total de 14 pesquisas, assim distribuídas: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (3); Universidade Federal de Sergipe - UFS (2); Universidade Federal da Paraíba - UFPB (2); Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB (1); Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF (1); Universidade Católica do Salvador - UCSal (1); Universidade Federal da Bahia - UFBA (1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN (1); Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP (1) e Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN (1).

Assim, as regiões que obtiveram menor volume de produções foram Centro-Oeste e o Norte. O Centro-Oeste teve 6 trabalhos: Universidade de Brasília - UnB (4); Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC-Goiás (1); e Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD (1). O Norte teve 5 estudos, assim distribuídos: Universidade Federal de Rondônia - UNIR (2); Universidade Federal do Pará - UFPA (1); Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT (1); e na Universidade Federal do Amapá - UNIFAP (1).

Fica evidente que existe uma desproporcionalidade das pesquisas acadêmicas brasileiras por regiões. A concentração maior é em Universidades e nos programas de pós-graduação das regiões "Sudeste" e "Sul", respectivamente nesta ordem em número de publicações.

Com a aproximação com os textos localizados, os quais foram agrupados por descritores, tivemos a possibilidade de olhar mais atentamente para o que estes discutem, isso será apresentado no próximo tópico. Com isso, como nossa pesquisa de mestrado é localizada no âmbito do ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano) do Ensino Fundamental, estabelecemos como critério de apresentação dos trabalhos àqueles que versaram sobre o mesmo nível: ciclo da alfabetização. Para tanto, dentre o percentual geral dos localizados, iremos trazer à tona a descrição das pesquisas que foram desenvolvidas também neste espaço-tempo de atuação docente. No escopo desta apresentação, temos como fundamento identificar o problema, objetivos, caminhos metodológicos, principais resultados e conclusões dos pesquisadores.

Acreditamos que a realização desta tarefa poderá contribuir ao aprimoramento do objeto de estudo que estamos a trabalhar: o papel da família ao sentido de número de crianças matriculadas em turmas do ciclo da alfabetização quando do momento do auxílio no ensino remoto devido a pandemia de COVID-19.

2.1.1 O que dizem as pesquisas sobre Sentido de Número?

Nesta seção, reunimos pesquisas que problematizam o sentido de número no ciclo da alfabetização, bem como os fatores que potencializam ou impedem o avanço da discussão acerca deste neste nível de ensino. Os trabalhos pertencentes são os de Batista (2009), Cruz (2015), Campos (2017), Zancan (2017) e Sander (2018).

Quadro 1. Pesquisas que discutem sentido de número (2009 a 2019).

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Uma análise do sentido de número a partir do conhecimento sobre medidas	Rosita Marina Ferreira Batista	Alina Galvão Spinillo	UFPE	Dissertação	2009
O papel desempenhado pelas experiências extraescolares na construção do sentido de número em crianças	Maria Soraia Silva Cruz	Alina Galvão Spinillo	UFPE	Tese	2015
Sentido de número e Estatística: uma Investigação com crianças do 1º ano do ciclo de alfabetização	Sandra Gonçalves Vilas Bôas Campos	Maria Lucia Lorenzetti Wodewotzki	UNESP	Tese	2017
Método Líquem: uma proposta para auxiliar o ensino de aritmética nos anos iniciais	Sabrina Zancan	Ricardo Andreas Sauerwein	UFMS	Tese	2017
Um estudo sobre a relação entre a crença de autoeficácia na resolução de tarefas numéricas e o sentido de número de alunos do ciclo de alfabetização	Giovana Pereira Sander	Nelson Antonio Pirola	UNESP	Tese	2018

Fonte: A autora (2019).

O estudo de Batista (2009) teve como foco teórico três aspectos importantes: sentido de número; Teoria dos Campos Conceituais; e o conceito de medida. Referente ao sentido de número, a autora concentra seus estudos com base nos pesquisadores no campo da Psicologia Cognitiva e do desenvolvimento da Matemática anos (DEHAENE,

1997; GRENN, 1991; GRIFFIN, 2004; HOWDEN, 1989; SPINILLO, 2006; YANG; REYS, 2002; YANG, 2003).

Em relação à Teoria dos Campos Conceituais, Batista (2009) ressalta que essa proposta é conceituada pelo pesquisador francês, pós-piagetiano, Gérard Vernaud que muito contribuiu, e ainda contribui, para o crescimento desta área do conhecimento, uma vez que busca analisar condições de compreensão do significado dos conceitos e suas relações. Destaca ainda que é uma teoria da Psicologia que têm se "[...] voltado a explorar o significado dos conceitos, mas não isoladamente, dado que um campo conceitual envolve vários conceitos concatenados numa situação problema qualquer" (BATISTA, 2009, p. 21). Essa teoria chama à atenção para a importância do uso de diferentes suportes de representações no trabalho com os conceitos matemáticos elementares.

Batista (2009, p. 24), faz considerações acerca do conceito de medidas. Para ela, a medição "[...] é o conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de uma determinada grandeza, que é o atributo de um fenômeno, corpo ou substância que pode ser qualitativamente distinguido quantitativamente determinado". Medir é uma atividade presente nas circunstâncias mais corriqueiras, a capacidade de medir um fenômeno, substância ou corpo é a propriedade fundamental de uma grandeza.

Considerando os princípios apresentados, a autora explicita que a sua investigação parte de:

[...] situação típicas da área de estudo sobre sentido numérico que consiste em situações de julgamento em que não é necessário realizar cálculos ao fazer medições, mas sim emitir julgamentos sobre situações numéricas, no caso, sobre situações envolvendo medição (BATISTA, 2009, p. 47).

A pesquisa contou com a participação de 40 crianças, de ambos os sexos, de escolas públicas da cidade do Recife (capital pernambucana), divididas em dois grupos com a mesma quantidade. O público-alvo da investigação foi crianças entre 6 e 8 anos, as quais estavam matriculadas regularmente em turmas de 1º ano ao 3º ano do Ensino Fundamental.

A autora aplicou três tarefas, cujo foco teve como "[...] princípio considerados para a compreensão de medidas e envolvem situações cotidianas que incluem o uso de medidas convencionais e não convencionais [...]" (BATISTA, 2009, p. 8). A *tarefa 1* tem como ilustração a "relação entre unidade-objeto e uso apropriado de unidades de

medida", focaliza "[...] a relação entre unidade-objeto e o uso apropriado de unidades de medida. O objetivo foi examinar se a criança é capaz de identificar a unidade apropriada para medir diferentes objetos" (BATISTA, 2009, p. 50).

Tal tarefa foi constituída por 25 itens, sendo cinco destes relacionados a cada tipo de medida volume, massa, tempo, distância e comprimento.

A *tarefa 2*, "relação inversa entre o tamanho da unidade e a quantidade de unidades necessárias para medir algo", teve por objetivo "[...] examinar se a criança é capaz de compreender a relação inversa entre o tamanho da unidade e o número de unidades ao medir algo [...]"(BATISTA, 2009, p. 52). Esse momento foi alicerçado por 10 itens, sendo dois para cada tipo de medida: volume, massa, tempo, distância e comprimento.

Já a *tarefa 3*, "uso de uma mesma unidade para comparar objetos diferentes" teve por objetivo "[...] saber se a criança é capaz de reconhecer a necessidade de se usar uma mesma unidade de medida para comparar dois objetos ao invés de usar unidades de medidas diferentes" (BATISTA, 2009, p. 52). As situações apresentadas requererem apenas que as crianças fornecessem um julgamento acerca das situações apresentadas até este ponto.

Tais tarefas tiveram como objeto de investigação a capacidade de reconhecer o uso apropriado de unidades de medida, compreender a relação entre o tamanho da unidade e o número de unidades para medir e reconhecer o uso de uma mesma unidade para comparar as medidas de objetos diversos (BATISTA, 2009).

Com base nos dados analisados, verificou-se que os resultados obtidos sinalizam que as tarefas relacionadas às medidas de comprimento, massa, distância e volume, em geral, as crianças conseguem explicitar verbalmente as suas justificativas e respostas, indicando assim um sentido de número elaborado para esta capacidade.

Os resultados indicam uma progressão entre as idades investigadas, sobretudo para a medida de Distância que apresentou maior avanço de um grupo para o outro. Para as medidas de Volume e Tempo, no entanto, não se verificou progresso no desempenho entre as idades. É possível que tal fato ocorra por esses dois tipos de medidas sejam mais complexas que os demais tipos de medidas para crianças dessa faixa etária (BATISTA, 2009, p. 94).

Como conclusão, a autora relata que, por ser o estudo de caráter exploratório, deparou-se com alguns desafios, principalmente, na elaboração das tarefas para relacionar com a idade das crianças investigadas. Outro desafio foi quanto à elaboração

do sistema de análise, a qual requereu minúcia ao propor categorias que contemplassem, o mais fidedigno possível, as respostas das crianças (BATISTA, 2009).

A autora admite a complexidade da compreensão de medidas em crianças com faixa etária de 6 a 8 anos e que a compreensão parece não ser muito clara na idade dos educando público-alvo do estudo que desenvolveu. Batista (2009), recomenda que para pesquisas futuras seja preciso conduzir com crianças em faixa etária maior, pois será um momento de acompanhar o desenvolvimento da compreensão desses princípios, bem como de examinar a progressão em idades mais avançadas.

A pesquisa de Cruz (2015) teve por objetivo "[...] investigar o papel desempenhado pelas diferentes experiências extraescolares no conhecimento matemático em crianças do (1º e 2º ano) do ensino fundamental [...]" (p. 17). O conhecimento matemático abordado neste estudo se refere ao sentido de número, bem como averiguar a compreensão das crianças sobre o que representam os números, para que servem e quando utilizá-los.

Ao estudar sentido de número em sua tese, Cruz (2015) discorre sobre a definição, indicadores e a relevância do contexto social. Embasada em autores da literatura especializada no assunto (GREENO, 1991; REYS, 1989; GREENES; SCHULMAN; SPUGIN, 1993; SOWDER, 1995), na concepção da autora estes buscam definir o conceito de sentido de número, mas entendem que ainda não há um consenso para o termo. Segundo ela, a experiência de apropriação de tais referenciais, permite dizer que é mais simples de reconhecer e listar alguns exemplos que estão envolvidos no sentido numérico, do que tentar encontrar uma definição apropriada e clara sobre esse assunto.

Cruz (2015), ainda se baseia em documentos estadunidenses publicados pelo *National Council of Teachers of Mathematics* – NCTM -, a exemplo do Princípios e Normas para a Matemática Escolar. Na visão da autora, este documento conceitua o sentido de número como uma boa intuição sobre os números, que pode vir a ser desenvolvida a partir do entendimento de todos os significados que os números possam a ter.

Ao fazer uma análise dos estudos de Greeno (1991), Yang, Hsu e Huang (2004), e os autores brasileiros Ribeiro e Spinillo (2006), Spinillo (2006), Spinillo e Batista (2009), chega à conclusão que existem onze indicadores importantes de comportamentos que apontam a presença de sentido de número, são eles:

O uso do cálculo numérico flexível, as estratégias de estimativa numérica, a estimativa e julgamento da razoabilidade de resultados, a compreensão do significado dos números, a magnitude absoluta e relativa, o uso de parâmetros de referências de forma adequada, o conhecimento do efeito relativo da operação em números, o conhecimento do efeito inverso das operações, o uso e o reconhecimento apropriado de um instrumento ou suporte de representação em lugar de outro, a relação entre a unidade de medida e o objeto a ser medido, e a relação inversa entre o tamanho da unidade de medida e o número de unidades para medir alguma coisa (CRUZ, 2015, p. 16).

Neste contexto, a pesquisadora destaca que a Matemática é parte integrante do cotidiano dos indivíduos e elemento significativo para o entendimento do mundo. Assim, a Matemática ajuda a compreender diversos acontecimentos de relevância para o exercício de práticas sociais, essa ideia ainda, quando ressalta seu uso na sociedade, no momento em que o sujeito consegue compreender um gráfico ou tabela com resultados recorrentes de uma eleição. Para esta situação, é preciso pensar sobre cada contexto de forma eficaz e para isso é necessário ter um senso numérico.

Na tese são apresentadas considerações acerca de atividades matemáticas extraescolares que podem contribuir na construção do sentido de número em crianças. Assim, para chegar à compreensão que se propõe em seu estudo, é feita a pesquisa em dois contextos distintos de moradia, residir com: 1) a família; e 2) instituição de acolhimento. Em ambas as atividades específicas de cada um desempenham papéis diferentes na construção do sentido de número, além de verificar que o próprio ambiente em que a criança participa pode favorecer certos aspectos ou perda de outros (CRUZ, 2015).

[...] as atividades as quais as crianças são frequentemente expostas nestes dois contextos podem trazer benefícios diferentes, pois as crianças que moram com a família, em geral, além de realizarem suas tarefas escolares, podem participar de atividades de compras em supermercados, orçamentos domésticos, execução de receitas, brincadeiras com outras crianças ou sozinha, fazer reforço de alguma disciplina escolar, podem acompanhar familiares no trabalho, entre outras atividades. [...] Já as crianças que residem em ambientes institucionalizados, além de realizarem suas tarefas escolares, estão inseridas em ambiente que, em geral, assegura uma programação de atividades lúdicas para que as crianças possam participar em conjuntos com outras crianças e os monitores (CRUZ, 2015, p. 106-107).

A pesquisa contou 100 crianças de nível socioeconômico baixo, os participantes foram selecionados por conveniência, tendo em consideração a necessidade de

selecionar colaboradores mais acessíveis da população. Os alunos em questão eram do Ensino Fundamental de escolas públicas municipais da Região Metropolitana do Recife-PE (de ambos os sexos), contendo 50 do 1º ano do e 50 alunos do 2º ano. A justificativa para a escolha desta faixa etária foi porque as "[...] crianças que estivessem nos primeiros anos do ensino fundamental e de anos escolares consecutivos para minimizar o efeito da escolarização sobre o sentido de número" (CRUZ, 2015, p. 108).

As crianças tinham diferentes experiências sociais extraescolares, proporcionadas em diversas condições de moradia (residir com a família e/ou em ambiente institucionalizado). Sobre o 1º ano do Ensino Fundamental, 25 crianças residiam com suas famílias e 25 em instituições de acolhimento; no 2º ano 25 crianças também com as famílias e 25 nas casas de acolhimento. Para a produção de dados do estudo foram constituídos 4 grupos de participantes.

Foram desenvolvidas 3 tarefas para examinar a compreensão acerca dos diferentes significados que o número pode assumir no cotidiano. A primeira sequência objetivou alcançar Significados dos Números, Sequência Numérica e a Magnitude Relativa dos dígitos no número. Na segunda, a autora quis alcançar Estimativa do resultado da operação usando parâmetros de referência, Efeito das operações de adição e de subtração sobre os números e Operação com alteração que causa efeito inverso sobre os números. Na última bateria de tarefas, Relação unidade de medidas e grandezas, Adequação de instrumento de medida e Relação entre unidade de medida e quantidade (CRUZ, 2015).

As sessões de observações foram feitas com cada criança em tempo médio de, aproximadamente entre 1h30min a 2h00min, totalizando 63 horas. Estas foram divididas em 33 horas no contexto família e 30 horas na instituição, ocorreu conforme a disponibilidade de ambas as partes.

Com base nas análises, Cruz (2015, p. 160) notou que, no geral, as crianças no contexto familiar tiveram um desempenho mais significativo do que as crianças que vivem no contexto institucionalizado "[...] as crianças do contexto Família tiveram resultados melhores que as crianças do contexto Instituição o três aspectos investigados".

Os dados empíricos da investigação em xeque permitem dizer que "[...] o que envolve a compreensão das relações entre números em situações diversas do cotidiano, sejam escolares ou extraescolares" (CRUZ, 2015, p. 185). O sentido de número propicia ao indivíduo atingir o sucesso em resoluções de problemas, pois "[...] pode compreender

as relações matemáticas envolvidas, desenvolver estratégias de resolução, calcular de maneira flexível, estimar um resultado aproximado e julgá-lo possível ou impossível" (CRUZ, 2015, p. 185).

O estudo concluiu que as tarefas numéricas, propiciadas pelos diversos contextos, permitem diferentes sentidos e que, determinadas características das atividades matemáticas feitas no ambiente doméstico, têm potencial de serem mais favoráveis para o sentido de número (CRUZ, 2015). Para pesquisas futuras, são apresentadas recomendações que primem por fazer comparações dos desempenhos na avaliação de sentido de número com o desempenho das crianças da pesquisa, como foi investigado as experiências matemáticas propiciadas em seus lares. Nesta pesquisa, não foram solicitadas as explicações das crianças sobre seus raciocínios, ficando, assim, também esta indicação para outros que se aventurem no caminho dos estudos da área.

Discuti Campos (2017), em sua tese de doutorado, como a Educação Estatística pode contribuir para que os educandos desenvolvam o sentido de número se envolvendo nas tarefas, diálogos e brincadeiras. Para a realização do trabalho, a autora buscou "[...] identificar e compreender as contribuições que o ensino de Estatísticas traz para o desenvolvimento do Sentido de número para as crianças, que estudam no 1º ano do ciclo de alfabetização" (p. 31).

Como referência das problematizações do foco deste estudo, são destacadas considerações sobre o ambiente em que criança se insere, assim como que é no ambiente familiar que começa a verbalizar pequenas contagens e, até mesmo, a resolver problemas do campo aditivo, relacionado às situações significativas como brincadeiras do cotidiano no sentido de saber quem ganhou mais e quem perdeu em jogos que, de certa forma, necessitam de um registro simbólico ou numérico. "Por isso, a importância de que a criança reconheça que os números fazem parte do seu mundo: em casa, nas ruas, na escola, no trabalho [...]" (CAMPOS, 2017, p. 37).

Para a discussão do sentido de número, Campos (2017) recorre a autores como, por exemplo, Spinillo (2006), McIntosh, Reys e Reys (1992), Ribeiro (2006), Batista, (2009), Sowder (1989) e em documentos publicados pelo *National Council of Teachers of Mathematics* – NCTM. Por se tratar de um conceito específico matemático, Campos (2017) também afirma que a expressão sentido de número não é fácil de ser definida. A literatura especializada define que não há uma conceituação precisa para o termo, mas que há várias características e significados possíveis, as quais possibilitam relacionar os

números para resolver situações problemas de uma forma flexível e criativa, fazendo uso de estratégias para o cálculo mental e estimativa.

Para compreender a problemática de sua pesquisa, realizou a investigação de cunho qualitativo na modalidade estudo de caso, momento este que se respaldou em teóricos da Educação Estatística e nos estudos sobre Sentido de Número e Investigação Matemática. Os procedimentos metodológicos adotados para a coleta de dados, pautaram-se "[...] por meio de um conjunto de tarefas aos quais denominamos Contextos de investigação"(CAMPOS, 2017, p. 12).

O contexto foi uma escola municipal da de Uberlândia-MG. Participaram 30 crianças que cursavam o 1º ano do Ensino Fundamental (um aluno com 7 anos, quatro com 5 anos, vinte e cinco estavam com 6 anos). Campos (2017), propôs tarefas com o objetivo de investigar o contexto e possibilitar um trabalho com medidas, significado do número para potencializar o ensino no contexto da investigação estatística para possibilitar o desenvolvimento do sentido de número. Com base nos referenciais teóricos, Campos (2017) elaborou as tarefas intituladas: Primeira investigação: o que é palmo?; Segunda investigação: qual é a medida do seu palmo?; Terceira investigação: Quais instrumentos de medida, podem ser utilizados para medir o palmo?

Com a abordagem proposta, foi possível verificar que as tarefas do cunho estatístico favoreceram a exploração de números e suas relações, a partir de um cenário que propiciou às crianças coletarem, analisarem e a operarem com os dados pelas realizações de tarefas propostas e roda de conversa para a comunicação de suas ideias em um ambiente voltado para o raciocínio e aprendizagem de conceitos matemáticos (CAMPOS, 2017).

Durante a resolução das tarefas dos Contextos de investigação extraímos que as crianças adquiriram habilidades para produzir dados, levantar questões, organizar as respostas, criar representações para seus dados, raciocinar, interpretar os seus próprios dados, explicitar os resultados e verificar as suas ideias diante dos resultados obtidos a partir dos dados coletados por elas. Ao realizar essas ações, as crianças acessaram habilidades para o desenvolvimento do Sentido de número (CAMPOS, 2017, p. 235).

Os resultados ainda permitiram ressaltar que, no contexto investigativo, as crianças adquiriram habilidades para conseguir fazer a utilização dos números e métodos quantitativos ao se envolverem com conceitos de números, operações com números e as suas aplicações. O sentido de número pode ser desenvolvido a partir de

tarefas que propiciem momentos de exploração de números e suas relações em situações que possibilitem a comunicação de suas ideias (CAMPOS, 2017).

O trabalho de Zancan (2017) nos apresenta uma análise de atividades didáticas propostas por professores junto às crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de "[...] desenvolver, implementar e avaliar um método de ensino que promova a uniformidade da turma em relação a agilidade e acurácia em aritmética básica e estimule os alunos a construir estratégias de cálculo mental" (ZANCAN, 2017, p. 8).

O referencial teórico abarca constructos de Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), McIntoch, Reys, Reys (1992), Giménez (2010), Markovits, Sowder (1994). Destaca a importância em desenvolver atividades que buscam dar visibilidade ao raciocínio matemático para que as crianças possam discutir e comunicar suas descobertas matemáticas com linguagens habituais, assim como a capacidade para resolver problemas e decidir estratégias com o cálculo mental.

Adota a metodologia *Educational Design Research* – EDR, a qual por objetivo relacionar teoria, prática e pesquisa "[...] é uma metodologia de pesquisa recente, cuja abordagem inovadora de investigação conta com benefícios das metodologias qualitativas e quantitativas [...]" (ZANCAN, 2017, p. 15).

Os envolvidos na pesquisa participaram de 2013 a 2017, agrupados por escolas, professores e alunos, ao longo dos quatro anos de sua tese. Assim, 7 escolas participaram do estudo, 6 destas pertencem a um município da região norte do Rio Grande do Sul (RS) e 1 é da região central do Estado. A autora ressalta que foram aproximadamente 700 alunos que utilizaram o método, alguns por um, dois ou três anos letivos consecutivos, não foi registrado o número exato, pois houve um número expressivo de transferências.

Para auxiliar os alunos a aprender, foi implementado o Método Líquen. Método criado para os primeiros anos do Ensino Fundamental, o qual tem por objetivo auxiliar "[...] o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental e promover a uniformidade da turma em relação à agilidade e acurácia em cálculo" (ZANCAN, 2017, p. 7). Tal método oferece uma possível alternativa para minimizar problemas, comumente encontrados no aprendizado da aritmética na fase de alfabetização.

Escolhemos este nome porque os líquens são seres vivos muito simples, assim como o método. Eles constituem uma simbiose entre um fungo e uma alga, podem ser encontrados nos mais diversos

habitats e são organismos pioneiros, excelentes colonizadores primários. [...] Caracterizamos o Método Líquen como um colonizador primário da Matemática, pois ele auxilia a construção da aritmética básica nos anos iniciais, base para que a Matemática superior cresça, como floresta, ao longo da vida (ZANCAN, 2017, p. 5).

Para obter os resultados, desenvolveu-se 2 artigos e 5 manuscritos com atividades distintas para obter os dados da pesquisa. Artigo 1 Uma análise das atividades didáticas e do cálculo mental no primeiro ano do Ensino Fundamental, manuscrito 1 Reorganizando atividades para estimular o cálculo mental nos anos iniciais; Artigo 2 Método Líquen – Aritmética para os anos iniciais, manuscrito 2 Método Líquen – Resultados da implementação piloto, manuscrito 3 Método Líquen – Resultados da implementação, manuscrito 4 Procedimento para investigar o uso do cálculo mental por alunos dos anos iniciais, manuscrito 5 Resultados preliminares do desenvolvimento da estratégias de cálculo mental usando o Método Líquen.

Esclarece que o encadeamento dos seus artigos, manuscritos, introdução e conclusão "[...] fazem parte de um todo, que é o núcleo desta tese, que pode ser visto como o desenvolvimento, implementação e investigação do Método Líquen nas escolas, dentro de um contexto de pesquisa de *design* educacional" (ZANCAN, 2017, p. 7 *grifo da autora*).

As conclusões apresentadas nos artigos e manuscritos mostram que são oferecidas aos alunos do primeiro ano atividades matemáticas relacionadas a sequência numérica, contagem, operações de adição e subtração. Não encontramos uma sistematização no ensino dos conteúdos matemáticos com o objetivo de desenvolver os conhecimentos necessários ao cálculo mental (ZANCAN, 2017, p. 123).

Foi evidenciado que nas abordagens de sequência numérica, contagem, operações de adição e subtração, não foi encontrado um ensino sistematizado de conteúdos matemáticos com o objetivo de desenvolver os conhecimentos necessários ao cálculo mental. Contudo, apesar disso, ressalta que algumas crianças desenvolveram autonomamente habilidades com este tipo de cálculo, enquanto outras permaneceram dependentes da contagem, ocasionando uma discrepância na sala de aula, fruto da ansiedade relacionada com a aprendizagem matemática (ZANCAN, 2017).

Os resultados mostraram que o contexto sugerido "[...] as turmas que utilizaram o Método Líquen ficaram mais uniformes em aritmética básica e trouxeram indícios do desenvolvimento das estratégias de cálculo mental [...]" (ZANCAN, 2017, p. 125).

Evidencia ainda que os resultados de aprendizagem, promovidos pelo método, não foram imediatos, será preciso, em sua concepção, entre dois a três anos contínuos para que se possa perceber a uniformidade da turma e as estratégias de cálculo mental adotada (ZANCAN, 2017).

O último trabalho mapeado neste descritor foi o de Sander (2018). Teve por objetivo "[...] analisar e compreender a relação entre a percepção sobre a crença de autoeficácia na resolução de tarefas numéricas e o sentido de número dos alunos que estão terminando o Ciclo de Alfabetização [...]" (SANDER, 2018, p. 28).

Para o desenvolvimento da investigação, a autora apoia-se em dois aspectos teóricos: 1) a crença de autoeficácia; e 2) sentido de número. Isto posto, a crença de autoeficácia é pautada na Teoria Sócio-Cognitiva, teoria que é desenvolvida pelo psicólogo Albert Bandura.

Ainda apresenta considerações acerca de crença de autoeficácia. Para a autora, é fundamental para os aspectos humanos relacionado aos fatores pessoais que os sujeitos possuem as autocrenças, assim "[...] as autocrenças possibilitam os indivíduos exercerem certo grau de controle sobre seus pensamentos sentimentos e ações bem como em seus comportamentos" (SANDER, 2018, p. 31). As crenças que os sujeitos possuem influenciam em si mesmos exercícios de controle e agência pessoal, ou seja, é a própria capacidade de executar e organizar ações requeridas para produzir certas realizações o que influencia na busca por controle e efeitos das ações desejadas.

Baseada nos estudo de Torres (2010), descreve que a crença de autoeficácia, por exemplo, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática influencia, de maneira significativa, no rendimento das crianças nestas disciplinas. "Por conta de especificidades de diferentes domínios, ao investigar a crença de autoeficácia, pesquisadores vêm focando cada vez as particularidades de um objeto de estudo" (SANDER, 2018, p. 41).

O conceito de sentido de número é fundamentado, em sua pesquisa, em autores que investigam principalmente o cálculo mental. Sander (2018, p. 55) afirma que "[...] a necessidade em se mudar o foco da matemática escolar do ensino dos números centrado em cálculos algorítmicos para o ensino dos números e operações com compreensão"

Além disso, o sentido de número envolve uma compreensão das propriedades tanto dos números, como das operações; a capacidade de se sentir confortável com o uso de números e operações ao representar e manipular qualquer tipo de quantidades e em qualquer tipo de contextos (SANDER, 2018, p. 57).

A metodologia foi de natureza mista com a conjunção de dados quantitativos e qualitativos. As questões de investigação da autora consistem em: Como se caracterizam as percepções dos alunos do 3º ano sobre a sua autoeficácia em tarefas numéricas? Como se caracterizam os aspectos relativos ao sentido de número manifestados pelos alunos do 3º ano diante a resolução de tarefas numéricas? Que relações se destacam entre o sentido de número e a crença de autoeficácia manifestados por alunos do 3º ano? Os participantes da pesquisa foram 407 alunos de 29 turmas do 3º ano do Ensino Fundamental de 12 escolas do município de Bauru – São Paulo – Brasil que foram selecionadas por sorteio.

Sander (2018, p. 9), utilizou os seguintes instrumentos para a coleta de dados:

[...] um questionário, que tinha a finalidade de caracterizar os participantes em termos de idade, gênero, ano de escolaridade bem como sua percepção de desempenho em Matemática de forma geral; uma escala de crença de autoeficácia em tarefas numéricas, que tinha por objetivo mensurar as crenças de autoeficácia dos alunos diante de tarefas numéricas; e as tarefas numéricas, que tinha por finalidade investigar o sentido de número dos alunos.

Sua coleta de dados foi realizada no final do ano letivo, ao longo dos 4 meses finais, de acordo com a disponibilidade das escolas e dos professores. Dessa forma, os dados de seu estudo evidenciam que:

As sequências de tarefas elaboradas para desenvolver o sentido de número ou os instrumentos utilizados para avaliá-lo foram pensadas em contextos diferentes do contexto brasileiro. Mesmo no Brasil, os contextos se diferem muito de uma região para outra. Tendo em vista a importância dos contextos para o desenvolvimento do sentido de número, é importante ter em conta que eles podem ser adaptados em tarefas de acordo com a realidade de cada escola a fim de contribuir para o desenvolvimento do sentido de número, assim como fizemos para essa investigação (SANDER, 2018, p. 282).

Como conclusão, é preciso dar mais atenção ao desenvolvimento de aspectos cognitivos e afetivos no ensino da Matemática, precisa-se ter uma atenção em outros métodos de cálculo, o cálculo mental e de estimativa, que podem vir a contribuir para o conhecimento e destreza com números e operações e para a aplicação desses aspectos. Sobre a crença de autoeficácia, evidenciou-se ainda que embora seja muito positiva para os alunos, é preciso ponderar sobre os princípios afetivos, os quais influenciam na aprendizagem e na confiança ao resolver tarefas matemáticas (SANDER, 2018). No que respeita às perspectivas futuras, a pesquisadora pretende promover ambientes que

permitam a discussão dos dados e a conclusão de seu estudo, principalmente, com os profissionais que participaram e possibilitaram a realização de sua tese.

2.1.2 O que dizem os estudos sobre Tarefa Escolar?

Aqui reunimos pesquisas que envolvem as estratégias culturais de pais, professores e a escola. Em síntese, dos conhecimentos e práticas que tais instâncias formativas adotam quando do momento das tarefas escolares, ou seja, para entender e auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos explorados pelo educador em sala de aula. Os autores Serafim (2009), Soares (2011), Pereira (2012), Zamoner (2015), Cruz (2016) e Vasconcellos (2016), foram os que se dedicaram à produção neste campo.

Os estudos identificados e que serão apresentados nesta seção, versam acerca de saberes e caminhos no tange o cumprimento de níveis mais complexos das tarefas escolares, no qual muitos elencam ser a tarefa escolar forma de avaliação do processo de ensino e aprendizagem. Estabelecem uma conexão entre a família-escola atrelado ao auxílio das tarefas que permeiam o espaço escola.

Quadro 2. Pesquisas que discutem tarefa-escolar (2009 a 2019).

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
A estratégia de pedir ajuda de estudantes do ensino fundamental	Tania Maria Serafim	Evely Boruchovitch	UNICAMP	Dissertação	2009
O dever de casa no contexto da avaliação das aprendizagens	Enilvia Rocha Morato Soares	Benigna Maria de Freitas Villas	UnB	Dissertação	2011
Desempenho de alunos de séries iniciais do teste do desenvolvimento da integração visuomotora e variáveis relacionadas	Débora Morais Pereira	Lígia Maria Presumido Braccialli	UNESP	Dissertação	2012
Educação escolar e o desenvolvimento de funções mentais superiores na criança: atenção voluntária	Angela Zamoner	Solange Maria Alves	UFFS	Dissertação	2015
Multiplicidades da avaliação escolar: um estudo etnográfico sobre a repetência	Suziane de Santana Vasconcelhos	Carmem Lúcia Guimarães	UERJ	Tese	2016

Terceiros anos do ensino fundamental: castelos de areia da sala de aula	Alexandre José Cruz	Alda Junqueira Marin	PUC-SP	Tese	2016
---	---------------------	----------------------	--------	------	------

Fonte: A autora (2019).

A pesquisa de Serafim (2009, p. 7) objetivou, de forma geral, "[...] verificar a concepção de pedir ajuda dos estudantes e investigar as relações entre essa estratégia e à série escolar, o gênero, a orientação motivacional e a autoeficácia dos estudantes". Apresentando como objetivos específicos:

Conhecer a concepção de pedir ajuda de alunos do ensino fundamental. Averiguar as relações entre a estratégia de pedir ajuda no que se refere à série escolar e ao gênero. Identificar as relações entre a estratégia de pedir ajuda e a orientação motivacional, assim como a auto-eficácia dos estudantes (SERAFIM, 2009, p. 43).

A pesquisa teve como público-alvo crianças de 2^a à 4^a série do Ensino Fundamental. Como ferramenta para produções de dados, adotou-se instrumentos como: uma entrevista estruturada, uma escala de pedir ajuda, duas escalas de motivação e uma escala de autoeficácia (SERAFIM, 2009).

Segundo Serafim (2009), a entrevista foi com 10 (dez) questões abertas sobre estratégia de pedir ajuda e escalas com questões mais específicas que direcionam os participantes em respostas mais sucintas. A produção de dados contou com a participação de 159 estudantes, cabe destacar que as escalas classificam-se como um:

Instrumento baseado na tradução e na adaptação do The Mathematics Learning in the Classroom Questionnaire (MLCQ, de Newman, 1990), realizada por Serafim, Boruchovitch e Newman (2007). Num primeiro momento, o autor foi contatado e autorizou o uso, a tradução e a adaptação do mesmo no contexto brasileiro. O instrumento original apresenta o formato de escala Likert e consta de quatro subescalas em relação à aprendizagem da matemática: percepção do ambiente de sala de aula (9 itens); estratégias de sala de aula (18 itens); atitudes e crenças sobre pedir ajuda (10 itens) e atitudes, crenças e metas de realização (13). Cada subescala possui instruções próprias relativas ao seu conteúdo (SERAFIM, 2009, p. 43).

Os resultados da pesquisa de Serafim (2009) demonstram que os alunos utilizam a estratégia de pedir ajuda nas realizações das tarefas escolares, e também em atividades do cotidiano. Destaca ainda que os educandos da 2^a série se diferenciam dos demais porque apresentaram uma compreensão negativa dessa estratégia. Para estas crianças,

pedir ajuda apresentou uma correlação positiva com a crença de autoeficácia e uma correlação negativa com a motivação. A pesquisa é desenvolvida, principalmente, na discussão de dados sobre a necessidade de criar um ambiente favorável em sala em relação ao uso de estratégias de pedir ajuda.

Conclui que, no contexto escolar, é inevitável que as crianças encontrem dificuldades em suas tarefas escolares e, por isso, necessitam de ajuda. Para a autora, a adoção "[...] dessa estratégia pelos estudantes, seja na realização de tarefas do dia-a-dia ou para o cumprimento de tarefas escolares [...]" (SERAFIM, 2009, p. 102), representa importante e valioso recurso para que continuem o processo de aprendizagem.

A pesquisa de Soares (2011, p. 8), objetivou "[...] compreender o papel ocupado pelo dever de casa no processo de avaliação das aprendizagens e, conseqüentemente, na organização do trabalho pedagógico". O estudo foi desenvolvido em uma turma dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública de ensino do Distrito Federal. A autora trouxe reflexões acerca das concepções dos educadores e familiares dos educandos da instituição escolar investigada em relação à prática do dever de casa e as formas como estes costumam ser objeto de avaliação pelos partícipes.

A problemática foi elencada de acordo com as indagações quanto aos objetivos do dever de casa. Para tanto, as nomenclaturas das tarefas foram analisadas como, por exemplo, lição, atividade, trabalho de casa e concluiu-se que estas possuem semelhanças, bem como imposição, obrigação, esforço e luta com o objetivo principal de alcançar determinadas finalidades. Segundo a pesquisadora, tais nomenclaturas propiciam ao aluno uma ação de obrigatoriedade, que em contrapartida o dever de casa deveria proporcionar uma ação mais prazerosa, pois está ligada a aprendizagem dos estudantes. Assim, para alcançar os objetivos foi preciso:

- a) examinar as orientações escolares sobre o dever de casa;
- b) analisar como o dever de casa é entendido no âmbito da escola, considerando as relações estabelecidas entre a instituição de ensino e as famílias dos estudantes;
- c) examinar como o dever de casa se integra ao processo avaliativo da turma examinada;
- d) Analisar as reações e percepções de pais e estudantes sobre o dever de casa;
- e) analisar o entendimento e as expectativas da professora e dos pais quanto ao dever de casa;
- f) acompanhar e analisar a articulação do dever de casa com o trabalho pedagógico de sala de aula: seus objetivos, a frequência com que é requerido, o momento e as formas com que é utilizado, o momento e as formas utilizadas para solicitá-lo e analisá-lo, o tempo que ocupa durante a aula e em casa, a natureza de sua tarefas, contribuições e

prejuízos para a construção das aprendizagens dos alunos (SOARES, 2001, p. 50).

O caminho metodológico utilizado teve abordagem qualitativa em que se valeu de múltiplas fontes de produção de informações como, por exemplo, a "[...] análise documental; realização de observações, grupo focal e entrevistas; e aplicação de questionários" (SOARES, 2011, p. 8). A entrevista semiestruturada coletiva foi realizada com alunos do 1º, 2º, 3º 4º e 5º anos, mas a turma propriamente da pesquisa foi a do 3º ano do Ensino Fundamental. A observação participante foi feita na sala de aula e outros ambientes da escola e com os pais dos alunos da turma investigada ocorreu um grupo focal, aplicou-se questionários tanto à família quanto às professoras. Por fim, entrevistas semiestruturadas individuais com os pais e professoras da turma.

Os resultados obtidos, como se pôde observar:

Revelam que, naturalmente utilizado pelos professores e aceito pela maioria dos estudantes e seus responsáveis, o dever de casa nem sempre possibilita o alcance dos objetivos que dele se espera, e nem por isso constitui foco de reflexões pelo coletivo da escola (SOARES, 2011, p. 11).

A cidade de Taguatinga no estado de Tocantins foi eleita como sede da escola que foi desenvolvida a pesquisa, pois dois aspectos importantes, bem como as condições econômicas e estruturais as quais se encontrava a instituição influenciaram em sua escolha. A escola foi eleita por critérios que estivessem relacionados aos objetivos específicos e, principalmente, por sua localização.

O estudo ainda evidenciou uma divergência de opiniões em relação às tarefas de casa e como a avaliação dessas atividades se apresenta, pois, em alguns casos, tal processo é pouco valorizado pelos professores como fonte de informação do desempenho dos alunos. Entretanto, existe uma percepção positiva acerca da tarefa de casa, podendo ser concebida como uma extensão da escola e do ensino nela ministrado. Cabe ressaltar que esse recurso, se bem discutido e avaliado pelos professores, teria mais chance e potencialidade de favorecer aprendizagem de forma significativa para os alunos (SOARES, 2011).

Pereira (2012, p. 3), objetivou "[...] analisar o desempenho de alunos do segundo ano do Ensino Fundamental no Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI)". Para tanto, elencou como objetivos específicos:

- a) Caracterizar a população segundo os resultados obtidos no Teste de Integração VisuoMotora e no Teste do Desempenho Escolar. b)

Correlacionar os resultados encontrados no Teste de Integração Visuo-Motora com os resultados do Teste de Desempenho Escolar. c) Correlacionar os resultados da avaliação da habilidade de integração visuo-motora do Beery VMI com os resultados das tarefas escolares de escrita, aritmética e leitura do TDE. d) Verificar a relação dos resultados encontrados nos testes utilizados com a ocorrência de prematuridade e/ou baixo peso ao nascimento e com a presença de deficiências. e) Correlacionar os resultados encontrados na avaliação de integração visuo-motora do Beery VMI com os testes complementares de percepção visual e coordenação motora. f) Correlacionar os resultados encontrados no teste complementar de coordenação motora do Beery VMI com a escrita espontânea com letra cursiva na tarefa de escrita do TDE. g) Caracterizar a classe econômica das famílias das crianças avaliadas e investigar a relação entre a classe econômica e o resultado nas tarefas de escrita, aritmética e leitura do TDE (PEREIRA, 2012, p. 27).

Utilizando como processo metodológico para a produção de dados:

[...] os testes: Developmental Test of Visual-Motor Integration - Beery VMI (Teste do Desenvolvimento da Integração Visuo-Motora) e Teste de Desempenho Escolar (TDE). Para caracterização do nível econômico das famílias dos alunos participantes foi realizada uma adaptação do Critério de Classificação Econômica (CCEB) de maneira a transformá-lo em um questionário autoaplicável, no intuito de facilitar a sua aplicação. Também foram acrescentadas a este questionário, questões para caracterização dos alunos quanto a condições do nascimento (idade gestacional, peso e altura ao nascimento) e presença de deficiências (PEREIRA, 2012, p. 30).

Para alcançar os objetivos propostos, os dados foram coletados em uma escola pública de Ensino Fundamental do interior paulista, com aplicação de testes Beery VMI e TDE, com 77 alunos do 2º ano, estes com sete anos.

A primeira análise com os testes levaram em consideração o desempenho de todas as crianças, posteriormente, os resultados foram disponibilizados aos professores e as famílias. Já a segunda análise, foi realizada separadamente tendo como critérios os apontamentos das famílias quanto às deficiências. Os critérios de classificação econômica foram transformados em um questionário autoaplicável no intuito de classificar qual o nível econômico as famílias dos participantes se encontravam, esses questionários também estavam estipuladas questões acerca das condições de nascimento dos alunos e se havia alguma deficiência.

É importante destacar que o 2º do Ensino Fundamental (antiga 1ª série), pois no ano da coleta de dados houve o acréscimo de um ano ao Ensino Fundamental, transformando em nove anos de acordo com a nova estrutura, algumas crianças da pesquisa apresentavam alguma deficiência como nascida pré-termo e/ou com baixo

peso. Os resultados demonstraram correlação significativa entre a classe econômica e o desempenho apresentado na tarefa escrita e na leitura, de maneira que as crianças de classes econômicas mais baixas apresentaram desempenhos inferiores nas tarefas (PEREIRA, 2012). A autora classifica crianças nascidas pré-termo como sendo àquelas que nasceram com o período equivalente há 37 semanas e com baixo peso àquelas com o peso inferior a 2.500g, dados esses que foram disponibilizados por seus responsáveis na devolutiva dos relatórios da primeira análise.

Em suas conclusões, salienta que o estudo pode vir a contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a temática de integração visuo-motora sobre o desempenho em tarefas escolares, abrindo um leque para novas discussões que venham ao encontro das necessidades educacionais inclusivas (PEREIRA, 2012).

A pesquisa de Zamoner (2015) se pautou na abordagem histórico-cultural do desenvolvimento humano dos teóricos Lev Semenovitch Vigotski e Alexander Romanovich Luria. Levanta questões sobre transformação de funções mentais elementares, funções mentais no caminho histórico-genético do desenvolvimento do sujeito. Objetivou "[...] identificar como a escola, ao criar novos dispositivos simbólicos orientadores do comportamento e pensamento da criança, potencializa a conversão da atenção natural em atenção voluntária/arbitrária" (ZAMONER, 2015, p. 09). A investigação foi realizada numa turma de 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual no município de Chapecó-SC.

Zamoner (2015), se fundamentou nas premissas epistemológicas de que a cultura fornece um mecanismo simbólico que faz uma reorganização nos processos neurofisiológicos do sistema nervoso central da criança, fazendo com ela desenvolva certos comportamentos intencionais e planejados e de que a escola possui um papel primordial na conversão de comportamentos "[...] reflexos e involuntários em comportamentos conscientes e voluntários, devido à modificação substancial da relação entre cérebro e regulação da atividade em decorrência da utilização de dispositivos simbólicos [...]" (p. 9). Procura-se, então, no movimento dialético e semiótico do ensino e aprendizagem escolar, indícios que possibilitem inferir que os mecanismos mentais de atenção natural.

A autora delimitou a hipótese de que a investigação e os estímulos culturais reorganizam o processo cognitivo da criança originando comportamentos organizados, intencionais e conscientes. Assim ela constatou "[...] empiricamente que, de fato, tal hipótese se confirma, pois os indícios captados revelaram que o uso de signos

reorganiza e complexifica o pensamento e comportamento da criança, tornando-os regulados e volitivos" (ZAMONER, 2015, p. 9).

A aproximação com o contexto empírico possibilitou compreender que a atividade mediada na sala de aula, ao fazer uso de "[...] dispositivos artificiais/culturais para executar tarefas escolares, o educando desenvolve um conjunto de funções mentais superiores de forma articulada, dentre elas, a atenção voluntária" (ZAMONER, 2015, p. 9). Conclui ressaltando a importância da mediação, pois devem ser incorporados à atividade intelectual da criança, para haver uma ampliação de sua capacidade de atenção propiciando que tenha maior controle de sua própria atividade mental, "[...] ao trabalhar com complexos dispositivos artificiais (culturais), a escola desenvolve uma prática social que requer das crianças o desenvolvimento de processos mentais inteiramente novos e complexos" (p. 9).

Portanto, quando as tarefas são bem elaboradas no domínio consistente na cultura e bem precisas, ao trabalho do professor, estas produzem uma organização significativa para os processos mentais das crianças. Fica evidente ainda que "[...] a atenção voluntária não é de origem biológica, mas, um *ato social* mediado culturalmente pela educação escolar" (ZAMONER, 2015, p. 9, *grifos da autora*).

Vasconcellos (2016), realizou sua pesquisa de doutorado em três fases, ou seja, nos períodos equivalentes a 2008, 2012 e 2015. Teve por objetivo geral "[...] investigar o processo avaliativo de alunos(as) repetentes e multirrepetentes, em uma sala de aula da primeira série (segundo ano) do ensino fundamental, de uma escola pública" (VASCONCELLOS, 2016, p. 5).

Vasconcellos (2016, p. 5), após pesquisas e inquietações elenca como sua problemática central o questionamento acerca de "[...] como se desenvolve o processo avaliativo na classe de repetentes? Privilegiando a perspectiva dos participantes da pesquisa, alunos e alunas repetentes e multirrepetentes, docentes, gestores e servidores".

Os participantes foram divididos em primários e secundários. Os primários são alunos de ambos os sexos repetentes e multirrepetentes da 1ª série (2º ano) do Ensino Fundamental de uma escola pública, estes estudantes tinham a idade média de 13 anos. A autora ressalta que eles já haviam sofrido 5 anos de repetência escolar. Já os secundários, são os professores, gestores e servidores da escola municipal em que transcorreu o estudo.

A presente tese está fundamentada na abordagem etnográfica em educação que, de modo geral, tem como objetivo fazer uma análise das interações sociais em um

determinado contexto social, como a observação participante, entrevistas etnográficas, registros de áudios/vídeo e análise documental, os quais antecederam a análise indutiva que resultou em categorias e subcategorias para a pesquisa, ordenadas como:

- 1) Avaliação escolar: verificação, prova, avaliação em larga escala; 2) Tarefa: tempo, dificuldade, ajuda; 3) (In)disciplina: comportamento, violência, gênero e punição; 4) Repetência escolar: exclusão, aluno-problema, medicalização (VASCONCELLOS, 2016, p. 7).

Com os resultados obtidos durante a pesquisa, a autora chegou ao entendimento de que a tarefa escolar destacou-se como um dos relevantes recursos presentes no cotidiano da escola, e que ela teria um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, como também é um recurso pedagógico em que se busca verificar o desempenho do aluno neste processo (VASCONCELLOS, 2016). Nesta tese a autora percebeu a multiplicidade da avaliação privilegiando critérios, métodos e instrumentos avaliativos, que se fizeram presentes na classe de repetentes pesquisada, pôde verificar que existe uma cultura de repetência específica no processo que limita a verificação no processo de ensino aprendizagem (VASCONCELLOS, 2016).

Conclui que o processo avaliativo "[...] muitas vezes, se dá de forma equivocada, pois, avaliar não é uma simples tarefa, no qual apenas se julga, seleciona ou classifica, a avaliação escolar vai além da escolha de um instrumento avaliativo [...]" (VASCONCELLOS, 2016, p. 151), vai além destas questões e exigindo muita reflexão, assim como discutir a relevância a multiplicidade da repetência que tanto permeia o cotidiano da escola.

Em seu trabalho de doutorado, Cruz (2016, p. 9) teve como objetivo principal "[...] caracterizar aspectos fundamentais do trabalho de duas professoras, em duas escolas e classes escolares do terceiro ano do ensino fundamental, em um município de pequeno porte do interior do estado de São Paulo". Para tanto, elencou como objetivos específicos: "[...] verificar quais são os tipos de tarefas mais frequentes, identificar a presença de tarefas diferentes quando comparadas as sequências, identificar se há evolução cognitiva na proposição das tarefas" (CRUZ, 2016, p. 72).

O interesse em pesquisar essa temática partiu das inquietações e reflexões abordadas na pesquisa de mestrado sobre o uso de tecnologia na escola. O autor verificou as dificuldades que os professores tinham ao ter que propor atividades utilizando os materiais tecnológicos adotados. Dessa forma, surgiu à curiosidade em:

Verificar como os professores organizam as atividades a serem utilizadas em sala de aula: como se estruturam as aulas e que tipo de formação elas propiciam aos alunos. Optou-se por pelo estudo da sala de aula de terceiros anos/séries por entendê-la como *lócus* privilegiado para compreender e explicar o ensino que ocorre nas classes escolares, sempre a partir do professor, mas, sobretudo, pela posição estratégica dessa série na organização do ensino no percurso da escolarização das últimas décadas (CRUZ, 2016, p. 9).

A decisão em realizar a pesquisa em uma cidade de pequeno porte se deu por meio das reflexões do tipo de relação que se sucedem nesses espaços, pois eles se diferem muito das de cidades de médio e grande porte, além do fato de que nesses locais pesquisas educacionais acontece em maiores números, o que justifica a escolha por um lugar onde as pesquisas são menos recorrentes. O autor assume o posicionamento de que o terceiro ano é um ponto tático na organização do ensino nos avanços da nas últimas décadas no que tange a escolarização. Em sua visão, se faz necessário buscar identificar e entender para que e como se arquiteta o processo educativo dos alunos e como é organizado em sala de aula pelos educadores momentos que propiciem significado ao que se é aprendido (CRUZ, 2016).

O caminho metodológico tanto para procedimentos de observação quanto para análises, seguiu as notas sugeridas por Gimeno (2000), já que ele constrói o conceito de arquitetura da prática. Tal conceito, "[...] permite compreender as características da aula e das práticas por meio das tarefas escolares propostas aos alunos, pontos possíveis enquanto parte fundamental integrante desse conceito" (CRUZ, 2016, p. 9). Para auxiliar a ampliação do caminho da metodologia, o autor faz a utilização dos conceitos de taxonomia (BLOOM, 1974), pois permite detectar o desenvolvimento com clareza das tarefas que se propõe para o aluno, evolução no domínio do conhecimento, permite também detectar o nível de qualidade das tarefas.

Em suma, concluiu que com a realização das tarefas permite detectar as possibilidades e os empecilhos para a concretização da educação das crianças e que a qualidade do ensino efetivado pode ser verificada com a mediação das tarefas desde as mais simples como às mais complexas, além de operarem como uma ferramenta de socialização da cultura e da cultura escolar (CRUZ, 2016).

2.1.3 O que dizem os estudos sobre Relação família-escola?

As pesquisas que compõem este descritor são: Chechia (2009), Fantinato (2012), Reis (2013), Silva (2014), Senkevics (2015), Junges (2015), Serpe (2015), Albuquerque (2017), Lima (2017), Reis (2017), Vidotti (2017), Galdino (2017), Souza (2017), Cordeiro (2018). As informações contidas neste bloco contribuem para problematizar as funções assumidas pelos pais/responsáveis ao se relacionarem com o ambiente escolar, características e fatores culturais que moldam essa relação.

Quadro 3. Pesquisas que discutem relação família-escola (2009 a 2019).

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Intervenção com grupo de pais de alunos com insucesso escolar	Valéria Aparecida Chechia	Antônio dos Santos Andrade	USP	Tese	2009
Avaliação do primeira infância melhor através de estudos de casos: o encontro entre a educação formal e não-formal	Karine Isis Bernardes	Marta Luz Sisson de Castro	PUCRS	Dissertação	2010
A relação família-escola: existe um culpado na queixa escolar?	Fernanda Golghtto Fantinato	Rosa Maria Stefanini de Macedo	PUC-SP	Dissertação	2012
Relação família-escola: a experiência de uma escola pública da periferia de Salvador-BA	Janete dos Santos Reis	Lúcia Vaz de Campos Moreira	UCSal	Dissertação	2013
Significação de pais e professores sobre a relação família-escola: as armadilhas de um (des)encontro	Demóstenes Neves da Silva	Marilena Ristum	UFBA	Tese	2014
Gênero, família e escola: socialização familiar e escolarização de meninas e meninos de camadas populares da São Paulo	Adriano Souza Senkevics	Marília Pinto de Carvalho	USP	Dissertação	2015
A relação família-escola a perspectiva do professor de ensino fundamental	Lisiane Alvim Saraiva Junges	Adriana Wagner	UFRGS	Tese	2015
Educação, escola e instituições de contraturno social na cidade de Ponta Grossa: entrecruzamentos de valores e representações por diferentes vozes	Bernadete Machado Serpe	Ademir José Rosso	UEPG	Tese	2015

Concepções de familiares e agentes escolares acerca da relação família-escola: o que a psicologia escolar tem a dizer?	Jéssica Andrade de Albuquerque	Fabíola de Sousa Braz Aquino	UFPB	Dissertação	2017
As famílias de alunos de escola pública nas representações sociais de professoras da rede municipal de ensino do Recife: uma construção atravessada por relações de poder	Andreza Maria de Lima	Laêda Bezerra Machado	UFPE	Tese	2017
A relação família-escola em contexto rural: mobilização familiar em um subdistrito de Mariana-MG	Maglaice Miranda Reis	Marlice de Oliveira Nogueira	UFOP	Dissertação	2017
Percepções dos professores sobre a relação com as famílias dos alunos	Larissa Schutte Vidotti	Antonio dos Santos Andrade	USP	Dissertação	2017
Relação família escola: um estudo a partir do programa mais educação	Geovana Gabrielle Costa Galdino	Gilson Ricardo de Medeiros Pereira	UERN	Dissertação	2017
Família-escola e desenvolvimento humano: um estudo sobre atitudes educativas familiares	Oralda Adur de Souza	Araci Asinelli-Luz	UFPR	Tese	2017
A função social da escola: relação família-instituição e suas tensões na ação compartilhada	Fabiane de Oliveira Cordeiro	Romilson Martins	PUC-Goiás	Dissertação	2018

Fonte: A autora (2019).

A primeira pesquisa sobre a temática é a de Chechia (2009). Nesta, promove uma reflexão acerca dos "[...] efeitos de uma intervenção grupal com os pais sobre a relação destes com a escola e o desempenho escolar de seus filhos, em quatro grupos de pais de alunos com insucesso escolar" (CHECHIA, 2009, p. 8). O envolvimento da família tem sido considerado como um ponto importante e determinante no êxito escolar e na qualidade da aprendizagem, tal comprometimento, é entendido aqui, como algo que proporciona melhorias no desempenho escolar das crianças com o insucesso dos mesmos no ambiente escolar.

O foco da pesquisa foram pais e os alunos que estavam cursando a 2ª e 3ª série do Ensino Fundamental de duas escolas públicas, mais precisamente o grupo de intervenção foi composto por pais de alunos considerados como candidatos ao insucesso

escolar (CHECHIA, 2009). Desenvolveu-se em duas escolas públicas de Ensino Fundamental de um município do interior de São Paulo, sendo uma escola municipal da região central e a outra estadual da periferia. Participaram no total 235 pais de alunos candidatos ao sucesso e insucesso escolar nas séries/anos referidos, foram compostos dois grupos-controle e um grupo de intervenção.

No grupo controle, composto por 198 pais de alunos divididos em duas modalidades. Primeira de pais de alunos candidatos ao sucesso escolar e grupo de pais de alunos candidatos ao insucesso escolar. Ficaram para o grupo de intervenção 37 pais de alunos considerados como candidatos ao insucesso escolar, destes 20 participantes eram da escola municipal, divididos em 10 pais para cada série e 17 pais da escola estadual, sendo 11 pais para o grupo da 2ª série e 6 para a 3ª série, sendo o resultado da amostra final (CHECHIA, 2009).

A metodologia, de natureza qualitativa, se valeu de intervenções com os grupos com a abordagem sociodramática. A pesquisadora entende que tal abordagem contribui não só apenas para trabalhar com intervenção grupal "[...] mas principalmente pelo fato de se compreender as interações sociais que compõem, por exemplo, o cotidiano da intuição familiar e escolar, que são tratadas no presente estudo" (CHECHIA, 2009, p. 68).

Foi aplicado também o Teste de Desempenho Escolar - TDE, desenvolvido por Stein (1994), com objetivo de avaliar e investigar a capacidade de desempenho escolar do aluno, fornecendo referência sobre idade e série cursada. Assim, identifica os candidatos ao sucesso e insucesso escolar, com a finalidade maior de "[...] situar os grupos de controle e intervenção, nos quais os pais estariam incluídos" (CHECHIA, 2009, p. 71). Foi utilizado também um questionário, onde foi aplicado em uma sala cedida pelas escolas, a aplicação desses instrumentos aconteceu em dois momentos: início de 2006 e no final do mesmo ano.

Os resultados permitiram evidenciar que os pais obtiveram, por meio do contexto de grupo, o desenvolvimento de novas formas de relacionamento com a escola.

Os nossos resultados salientaram que, o envolvimento dos pais, na vida escolar dos filhos parece intimamente relacionado com a melhoria do desempenho escolar. Outro ponto, é que o envolvimento desse ser visto na sua totalidade, ou seja, com os benefícios não apenas para o filho e para a família, mas ao mesmo tempo para a escola (CHECHIA, 2009, p. 419).

Chechia (2009), ressalta ainda que foi possível compreender que o envolvimento dos pais parece alcançar uma maior profundidade, principalmente no rendimento escolar de seus filhos. Com base no questionário, a autora conclui que o envolvimento dos pais influenciou de forma considerável na aprendizagem dos filhos em relação ao insucesso escolar.

Bernardes (2010, p. 6), dissertou acerca dos "[...] impactos do Programa Primeira Infância no primeiro ano de escolarização, a partir da comparação entre três crianças atendidas pelo PIM e três crianças que não receberam nenhum tipo de atendimento na educação infantil no município Dois Irmãos".

O programa Primeira Infância Melhor – PIM – tem integrado a política do governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS), atuando na programação e no desenvolvimento da primeira infância, englobando os aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais. Tem por objetivo fornecer orientações às famílias por meio da cultura e experiências delas, para que possam promover o desempenho integral de seus filhos, desde a gestação até os seus seis anos de idade. Bernardes (2010), evidencia ainda que este programa é coordenado na esfera estadual, pela Secretária da Saúde, contando com apoio da Secretária da Justiça e do Desenvolvimento Social como Cultura e Educação.

O estudo de caso foi desenvolvido com uma abordagem qualitativa, no município Dois Irmão na região riograndense, foram entrevistadas três famílias atendidas pelo Programa Primeira Infância Melhor – PIM e três que não foram atendidas por este processo. Como objetivo central, procurou "[...] analisar o envolvimento dos seis pais/cuidadores acompanhados na rotina escolar de seus filhos; verificar os ganhos de todas as crianças pesquisadas nas dimensões cognitiva, motora, socioafetiva e de linguagem [...]" (BERNARDES, 2010, p. 6).

Em uma das suas considerações a respeito de seu estudo, Bernardes (2010) ressalta que:

[...] foi possível perceber que muitos dos resultados obtidos através do atendimento do Programa Primeira Infância Melhor refletem-se no cotidiano educacional das crianças beneficiadas. Isto se dá principalmente pelo caráter intersetorial retratado pelo Programa, onde ações conjuntas entre diferentes Secretarias contribuem para a promoção do desenvolvimento integral da criança, o que transpõem o âmbito da saúde (BERNARDES, 2010, p. 92).

Ao refletir sobre o envolvimento dos pais acompanhando as rotinas escolares de seus filhos, obteve como resultado que as crianças que participaram do PIM apresentam um desenvolvimento no primeiro ano de escolarização com maior êxito, além de uma melhor adaptação. As famílias que acompanham tal programa, demonstraram de forma satisfatória o entendimento do desenvolvimento integral de seus filhos e uma maior participação na rotina escolar, fortalecendo vínculos com o âmbito escolar e auxiliando na autonomia (BERNARDES, 2010).

A dissertação de Fantinato (2012) objetivou fazer uma investigação "[...] com a família e com a escola a possibilidade de criar uma nova ótica da queixa escolar [...]", bem como "[...] compreender a dinâmica das relações família-escola na problemática do aluno com dificuldades escolar em contexto, na perspectiva da psicologia clínica com enfoque na teoria sistêmica" (FANTINATO, 2012, p. 41).

Ao se buscar por maneiras diferentes de olhar para a dificuldade da criança, o estudo teve como colaboradores alunos do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental com dificuldade escolar da cidade de Pirassununga – São Paulo. A queixa escolar é estudada há muito tempo, "[...] inicialmente pensava-se que a falha era do aluno, sendo o mesmo o único responsável pelas dificuldades e nessa falha de origem biopsicológica" (FANTINATO, 2012, p. 6), com o tempo criaram teorias atribuindo a culpa nas famílias e sua condição socioeconômica, ficando por último pensar sobre o sistema escolar em si como responsável pela dificuldade gerada nos alunos em seu processo formativo (FANTINATO, 2012).

Os resultados apontaram que no elo família-escola existe um desamparo pelo lado das famílias em relação à escola. Assim, as famílias acabam por adotar a crença de que não conseguem conduzir o aprendizado de seus filhos (FANTINATO, 2012). Esse despreparo é construído a partir de vários fatores, o mais recorrente é a falta de acolhimento e apoio da escola com a família.

Fantinato (2012, p. 61) sinaliza que o ambiente escolar "[...] ao invés de focar no potencial das famílias, enfatiza as dificuldades, fazendo com que a família sinta-se incapaz. O que só faz aumentar a falta de conhecimento para entender o que o filho tem e de como eles, como família podem ajudar". Em suas considerações finais, a pesquisadora elenca um caminho possível para minimizar as dificuldades entre família e escola.

Talvez a dificuldade em lidar com a queixa escolar possa ser mudada com um pouco de boa vontade, de uma qualidade de formação

profissional, não só para os professores, mas para toda a gestão da escola; do incentivo do Estado, não só financeiro, mas em programas que busquem ajudar o professor com ideias acessíveis; ideias que mudem a história dessas pessoas, tanto das professoras quanto das famílias, que trabalhem as competências, que mudem a história da educação, para aí sim, encontramos uma educação para todos (FANTINATO, 2012, p. 63).

Conseqüentemente, não existem culpados nas dificuldades enfrentadas pelas crianças como reflexo da relação família e escola. Entretanto, é imprescindível que exista o diálogo entre as partes. Uma das indicações deste trabalho é que fica a cargo da família valorizar a escola, fazer o acompanhamento da aprendizagem e a vida escolar de seus filhos, quanto à escola é importante que esta propicie condições para que os pais sejam auxiliares do ensino formal, desenvolvendo atitudes de valorização da família "[...] tratando-a como parceira na educação das crianças e orientando-a para estimulá-las, apoiá-las, criar ambiente favorável para o estudo [...]" (FANTINATO, 2012, p. 63), cabe às famílias servirem de mediadores das dificuldades de seus filhos quando não conseguem desenvolver as tarefas escolares.

Discutiu Reis (2013, p. 9), em sua dissertação de mestrado, uma experiência ocorrida no município de Salvador, na Bahia, o qual pretendeu "[...] analisar a relação família-escola em uma instituição educacional pública que atende uma população de bairro periférico [...]"

Defende-se que uma boa relação entre família e escola são elementos importantes para um processo de formação integral e vital para as crianças. Neste entendimento, a família é uma instituição base para o desenvolvimento primário dos alunos e a "[...] escola é um espaço privilegiado de socialização e transmissão de saberes" (REIS, 2013, p. 9), com isso, ambas com suas especificidades se complementam. Utilizou como instrumento de produção de análise roteiros de entrevistas com questões semiestruturadas com professoras que atuavam entre o 1º e 5º ano do Ensino Fundamental, assim como também para pais/responsáveis pelos alunos das respectivas turmas.

Assim, para alcançar o objetivo proposto pela dissertação, a autora optou por desenvolver um estudo descritivo exploratório na escola da rede municipal de ensino de Salvador (BA). Participaram do trabalho de pesquisa a diretora da instituição, 5 docentes do Ensino Fundamental I e 30 pais/responsáveis pelos alunos. Adotou, na produção de dados, três roteiros semiestruturados de entrevista, os quais foram construídos pela autora especificamente (REIS, 2013).

Os resultados evidenciaram haver empenho por parte da gestão escolar e dedicação dos docentes. Verificou uma "[...] valorização por parte da equipe escolar da participação das famílias na vida escolar de suas crianças" (REIS, 2013, p. 9). Entretanto, os pais envolvidos reconheceram a qualidade e empenho desenvolvido na instituição, confiando a esta responsabilidade de garantir a aprendizagem das crianças, porque entendem que é no seio escolar o espaço de base para a formação de seus filhos (REIS, 2013).

Os dados da pesquisa de Reis (2013) evidenciam ainda que os responsáveis ao acompanhar seus filhos na escola são acolhidos pela equipe escolar e aproveitam este momento para se inteirarem das atividades escolares. Dessa forma, reconhecem o empenho da equipe escolar ao receber de forma satisfatória tanto as crianças quanto seus responsáveis. Assim:

Nessas oportunidades os responsáveis que comparecem à escola mantêm contato com as professoras, geralmente para obter informações acerca do comportamento e do desenvolvimento dos filhos, além de informar às docentes, alguma situação ocorrida com as crianças. Sendo assim, eles consideram positivas as estratégias utilizadas pela escola para acolher diariamente seus alunos (REIS, 2013, p. 109).

A conclusão desta pesquisa é que a situação econômica, vivenciada pelas famílias atendidas pela instituição, "[...] colabora no fortalecimento das relações familiares com a sociedade e na superação vulnerabilidade social na qual vivem as famílias" (REIS, 2013, p. 9). Os pais reconhecem a importância de manter suas crianças na escola, justificando a relevância que ela favorece como: aprendizagem e um futuro melhor. Isso porque estão, de certa forma, "protegendo" as crianças de perigos que a rua pode vir a proporcionar, na escola elas irão priorizar os estudos, garante uma formação moral, favorece a socialização, além de ser uma obrigatoriedade do sistema de leis brasileira (REIS, 2013).

Reis (2013) conclui ainda que na visão dos responsáveis existem vários pontos positivos a serem elencados na instituição de sua pesquisa como, por exemplo, a qualidade do ensino, a organização da rotina escolar, a qualidade da merenda, diversidade de atividades oferecidas às crianças, além do envolvimento assíduo da gestão e do corpo docente.

Na tese de Silva (2014), é apresentada a família e a escola como partes importantes do ambiente de desenvolvimento humano, cuja aproximação pode favorecer

o progresso das crianças. O trabalho teve por objetivo "[...] compreender as significações construídas por pais e professores sobre a relação família-escola, a partir das práticas dessa relação" (SILVA, 2014, p. 8).

No processo de seu estudo, o autor se respaldou em referenciais teóricos da Psicologia Histórico-cultural, a qual concebe o ser humano como socialmente constituído no processo histórico e da cultura produzindo e transformando tanto a realidade histórica e social externa ao ser humano, bem como em sua consciência. Desse modo, a possibilidade de construir a análise a partir da "[...]teoria Histórico-Cultural, neste trabalho, encontra-se nos processos de significação. Tratando-se, por exemplo, das ações da escola e da família, supõe-se que os envolvidos na relação [...]" (SILVA, 2014, p. 66).

Para constituir o estudo, contou com a participação de dois grupos que vivenciam a relação família-escola: um formado por 10 pais de alunos no Ensino Fundamental, com idades entre 32 a 65 anos; e o segundo formado por 10 professores do Ensino Fundamental com a faixa etária de 21 a 66 anos em uma escola pública do interior da Bahia, foi considerada a disponibilidade da instituição e a acessibilidade do pesquisador.

Além da entrevista, a coleta de dados fez-se ainda a partir da observação (diário de campo) nas escolas e análise documental. Os caminhos observáveis apontados pelos participantes é que a iniciativa de aproximação deveria ser principalmente da escola (SILVA, 2014). A análise dos dados permitiu:

[...] identificar novos significados, como a percepção dos pais de que a escola não é deles, excluindo a concepção de parceria entre família e escola; a apreensão dos pais ao irem à escola por se sentirem não aceitos e nem bem recepcionados; a adoção de um novo foco no acompanhamento do aluno por parte dos pais e professores que, além do rendimento, comportamento e socialização do aluno, passa a incluir a segurança como fundamental na relação família-escola, porém, por razões diferentes para pais e professores; o significado da escola como lugar de perigo para pais e professores; a relação professor-aluno é ressignificada de uma relação de ensino-aprendizagem para uma relação que envolve perigo para os professores; a análise dos dados indicou, nas práticas, ausência de fatores que funcionem como promotores da relação, identificando-se apenas propostas promotoras desses fatores (SILVA, 2014, p. 9).

O autor conclui ressaltando que os pais esperam uma parceria com a escola e que ela esteja aberta à participação deles em seu ambiente, porém, não querem ter a

sensação que são obrigados a comparecer nela sempre. Nesse sentido, é possível fazer a afirmação de que em suas visões, a escola continua pouco acessível à presença das famílias limitando assim a sua participação. "Além disso, a escola mantém uma visão negativa da família como despreparada, com problemas e desinteressada pela escolarização dos filhos [...]" (SILVA, 2014, p. 170). Indicam ainda, a existência de uma divergência de significações entre os pais e professores sobre sua relação, os estudo demonstra um distanciamento entre as duas instituições de origens, ou seja, fica visível um (des)encontro na própria relação entre família-escola.

Senkevics (2015, p. 11) na tentativa de compreender como meninos e meninas, de camadas populares, matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública "[...] percebem e ressignificam a postura de suas famílias frente a diferenças e semelhanças de gênero [...]", no que tange o uso do tempo e espaço, expectativas escolares e profissionais, atitudes e comportamentos considerados adequados, desenvolveu seu doutoramento. Teve como base a teoria da socióloga Raewyn Connell, a fim de explorar as relações entre as desigualdades na educação escolar e no âmbito familiar.

Isto posto, para se aprofundar nas interfaces entre gênero, família e escola, o autor utilizou para a produção de dados entrevistas semiestruturadas e observações participantes durante um semestre letivo com 25 crianças oriundas de camadas populares, com idades entre oito e treze anos matriculadas no terceiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de São Paulo-SP. Em seu estudo, pretendeu-se fazer a exploração das relações entre a desigualdade na educação escolar e as construções de masculinidade e feminilidade no âmbito familiar (SENKEVICS, 2015).

As entrevistas ocorreram na escola em encontros entre vinte e quarenta minutos. Tais momentos foram realizados em sala de aula ou no recreio, foi escolhido pelo pesquisador fazer conversas curtas e sistemática com um número maior de crianças por um período mais longo para poder conhecer e se aproximar dos alunos. Posteriormente, um tempo mais dedicado a uma entrevista mais formal, isso depois que o entrevistador conseguiu fazer uma aproximação com as crianças (SENKEVICS, 2015).

Os resultados de seu estudo sugerem que:

[...] as meninas encontram à sua disposição um leque restrito de atividades de fazer, bem como um acesso mais vigiado ou mesmo interdito ao espaço público da rua e arredores da residência, os

quais elas mesmas entendem como perigosos e arriscados. Por outro, elas costumam também estar sobrecarregadas pelos afazeres domésticos, que realizam como parte de suas rotinas atarefadas e controladas, de modo a espelhar a divisão sexual do trabalho entre adultos. Existe, assim uma relação por vezes antagônica entre a participação nos serviços de casa, as oportunidades de lazer e a circulação no espaço público, que resultam em situações de confinamento doméstico para muitas das meninas e, em contraste, rotinas mais frouxas e livres para a maioria dos garotos. Ademais, percebe-se que, na maioria dos casos, as garotas apresentam aspirações profissionais voltadas para carreiras que exigem maior qualificação profissional e até mesmo um prolongamento da escolarização, enquanto muitos dos meninos demonstram certo desconhecimento ou imaturidade a respeito de suas perspectivas de futuro (SENKEVICS, 2015, p. 11).

Nos itinerários do percurso da pesquisa, encontrou vários indícios da existência de uma divisão de trabalho entre os pais e as mães das crianças entrevistadas. "Esses resultados vão ao encontro do padrão amplamente descrito em sociedade que, como a brasileira, imputam às mulheres a maior carga de serviços domésticos" (SENKEVICS, 2015, p. 110).

Em suas conclusões, ressalta que o ambiente de socialização familiar parece estimular um maior desempenho escolar nas meninas e é atribuída à escola enquanto espaço de entretenimento, socialização em que se encontra maior possibilidade para ampliar o horizonte de perspectivas. Em contrapartida, os meninos com as regras mais frouxas em seus afazeres encontram em seus lares e na rua outras possibilidades que não privam eles do lazer em nome do dever escolar, embora três dos meninos entrevistados colaboravam com os afazeres domésticos e, nem por isso, deixavam de ser crianças dedicadas e participativas no ambiente escolar (SENKEVICS, 2015).

A tese de Junges (2015) objetivou "[...] compreender a relação família-escola sobre a ótica de docentes de ensino fundamental, identificando variáveis que interferem nesta relação e em que medida influenciam tal interação" (JUNGES, 2015, p. 9).

Para alcançar o objetivo, a autora propõe em sua tese Multipaper desenvolvida ao longo de seis estudos. Os dois primeiros são vinculados ao Projeto Mercosul (Edital CGCI N° 072/2010 – Brasil – Uruguai), coordenado por sua orientadora, ressalta que estes estudos tiveram cunho exploratório que buscaram "[...] identificar, a partir da realização de grupos focais, os sentimentos, percepções e opiniões de professores e pais sobre as relações que se estabelecem entre a família e a escola em seus respectivos contextos – brasileiro e uruguaio" (JUNGES, 2015, p. 9).

O primeiro artigo é intitulado "Os professores frente às demandas das famílias: aproximando contextos", teve por objetivo "[...] investigar como os professores de ensino fundamental do Brasil e Uruguai percebem e avaliam as demandas das famílias e o quanto se sentem preparados para enfrentá-las" (JUNGES, 2015, p. 13), contou com a participação de dez professores de ensino fundamental no Brasil e nove no Uruguai, para isso ela conduziu grupos focais, e os dados foram analisados com a técnica de Análise de Conteúdos, e seu resultado apontou dois temas relevantes à Formação Acadêmica e a Demandas das Famílias, assim permitiu conhecer e verificar diferentes contextos a fim de otimizar as relações, professor e família (JUNGES, 2015).

O segundo artigo, objetivou "[...] analisar mais profundamente os grupos focais conduzidos no Brasil com pais e professores que cursavam os anos do Ensino Fundamental, a fim de traçar um panorama geral acerca da relação família-escola sob as diferentes perspectivas" (p. 13). Intitulado "A relação família-escola sob a ótica e pais de crianças que frequentam o ensino fundamental", tal estudo foi de cunho exploratório, contou com a participação de 10 professoras que lecionavam tanto na rede privada como na pública, com idades entre 26 e 53 anos com tempo de experiência de 4 a 24 anos e sete mães de estudantes de escolas públicas e privada, idades entre 36 a 49 anos.

A autora constatou que o tema família-escola é relevante para o sucesso escolar dos alunos e em ambas as instâncias são tratadas de forma estereotipada, Junges (2015), conclui ainda que as professoras e as mães entrevistadas "[...] apresentaram críticas bastante aguçadas, enfatizando os aspectos negativos, muitas vezes, em detrimento dos positivos, na interação que estabelecem respectivamente com a escola e com a família" (p. 14)

Terceiro artigo "Os Estudos sobre a Relação Família-Escola no Brasil: uma revisão sistemática", contou com diferentes bases de dados com descritores relacionados ao tema. Foram identificados e analisados 32 artigos pela autora. Assim, "[...] concluiu-se que os estudos brasileiros ainda demonstram certa fragilidade, com dificuldades de delimitação do objeto de pesquisa [...]". E as pesquisas acadêmica com o tema Relação Família-Escola no Brasil "[...] encontra-se em um momento de diagnóstico de dificuldades e constatação da necessidade de propostas de intervenção, mas ainda não se percebem avanços com relação a proposições práticas [...]" (JUNGES, 2015, p. 14) que possibilite parcerias afetivas entre escola e as famílias.

O quarto artigo, intitulado "A perspectiva dos docentes de ensino fundamental sobre a relação família-escola: construção e validação de uma escala", objetivou "[...]

construir um instrumento de pesquisa para avaliar como se comportam variáveis que interferem nesta relação sob a ótica dos professores de Ensino Fundamental" (JUNGES, 2015, p. 15). A investigação contou com 460 professores de Ensino Fundamental, a pesquisadora elaborou a escala Relação Família Escola – RFE, que contou com 13 juízes que realizaram a validação aparente e de conteúdo da escala. "Os resultados evidenciam a importância de atentarmos para a satisfação docente no que se refere à perspectiva de traçar bons vínculos de parceria com as famílias" (JUNGES, 2015, p. 16).

Intitulado "A relação Família-Escola e dificultadores para uma efetiva parceria", o quinto artigo contou com a participação de 667 professoras de Ensino Fundamental, dentre as quais 341 eram de escolas privadas e 321 de escolas públicas, todas com tempo de atuação na carreira entre 15 e 42 anos. A autora conduziu as análises de diferenças médias, grupos a fim de investigar possíveis associações entre os fatores da escala RFE com as características sociodemográficas dos participantes. Os resultados apontaram "[...] a existência de diferenças entre os sujeitos em diversos fatores da RFE e mostraram a necessidade de seguir analisando os dados a de outras técnicas estatísticas [...]" (p. 17).

O sexto e último artigo, "A relação Família-Escola sob a ótica docente: uma análise de rede das variáveis implicadas", surgiu como uma alternativa possível para visualizar os dados de interação e submeter as produções coletadas na aplicação da RFE dos 667 professores de Ensino Fundamental à técnica de análise de rede, "[...] ferramenta que permite trabalhar com fenômenos complexos e estudar as variáveis de interesse em interação" (JUNGES, 2015, p. 17).

Os resultados deste estudo apontam que uma ótima relação entre os professores e as famílias passa antes por uma boa relação entre docente e a equipe gestora. Conclui que é preciso, portanto, "[...] para que as escolas efetivem relações de parceria com as famílias deve ser investir no bem-estar do seu corpo docente" (JUNGES, 2015, p. 17).

O estudo de Serpe (2015, p. 9) investigou as "[...] representações sobre o processo educacional abarcando a família, escola e valores e o seu dimensionamento por vozes distintas que envolvem o olhar para as crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social [...]". Serpe (2015), envolveu um viés teórico interdisciplinar relacionando a Psicologia e Sociologia educacional, para melhor delineamento da tese, a autora utilizou três vertentes teorias Dialógicas que busca a emancipação do sujeito,

Representações Sociais estuda o sujeito social, e a Psicologia e Epistemologia Genética estuda o sujeito epistêmico.

Segundo a autora, sua tese resulta da concordância de quatro outros estudos, os quais tiveram como norte central elementos comuns à construção de valores, justiça e respeito. A hipótese sustentada por Serpe (2015, p. 9):

[...] é de que se a família não trabalha esses valores, em seu caráter convencional, e se a escola abster-se ou renegar essa função, os alunos terão um déficit no desenvolvimento desses conceitos e acabarão por reproduzir em sua vida particular e social os contravalores.

Serpe (2015), para reduzir seu campo de possibilidades de pesquisa, optou por investigar crianças e adolescentes em situações de vulnerabilidade social. Com isso, a investigação de campo contou com a pesquisa etnográfica que consiste na inserção da pesquisadora na realidade pesquisada, permitindo a compreensão melhor da realidade dos participantes e o método clínico piagetiano, momento que o pesquisador não se contenta com respostas incompreensíveis e busca o pensamento mais escondido até revelá-lo. Participaram deste estudo 624 sujeitos, divididos em quatro grupos na cidade de Ponta Grossa – Paraná. Os grupos responderam questionários semiestruturados e socioeconômicos desenvolvidos pela pesquisadora e entrevistas semiestruturadas.

A autora utilizou *software* como ATLAS. Ti e analisou os relatórios emitidos pelos *softwares* ALCESTE, EVOC, SIMI E SPSS. Com esta análise, os resultados da investigação da sua tese enfatizaram que:

1) há urgência em rever a relação conflituosa entre família-escola, que ocasiona a repulsa da escola pelos alunos; 2) é também de responsabilidade da escola a educação em valores; 3) as posturas antagônicas ao ambiente escolar, apresentadas pelos alunos, geralmente é uma resposta às situações preconceituosas e discriminatórias vivenciadas nesse espaço; 4) as representações sociais dos sujeitos convergem para um olhar de esperança, embora suas práticas estejam centradas em posturas unilaterais (SERPE, 2015, p. 9).

Concluiu que, ao longo dos quatro anos dedicados à tese, foi preciso ter um olhar específico para cada grupo de sujeitos e, com esse movimento, demandou certo posicionamento a respeito da realidade investigada.

Ao concluir o processo de pesquisa percebe-se que a escola pública atual, ainda carrega resquícios da educação tradicional excluindo o aluno como sujeito do processo, que educadores sociais, professores e

pedagogos ainda possuem um olhar velado e ingênuo para o aluno em situação de pobreza ou vulnerabilidade social (SERPE, 2015, p. 213).

A autora finaliza ressaltando que se os achados de sua pesquisa se contrapusessem as críticas ao revelar as rotinas e condições de trabalho e as lacunas formativas se mostrarem alheias, somente os alunos em sua "[...] Historicidade e visão de mundo ao centralizarem e fundamentarem o processo educativo e a formação docente, constituem-se nas condições indispensáveis" (SERPE, 2015, p. 213).

No texto de Albuquerque (2017), a relação entre os familiares e agentes escolares fora objeto de discussão na tentativa de compreender "[...] concepções e ações de psicólogos escolares, professores, gestoras escolares e pais/responsáveis de crianças acerca da relação família-escola" (p. 9). O estudo corresponde ao campo de natureza qualitativa em que, para a obtenção de dados, utilizou roteiro de três entrevistas semiestruturada. Teve como colaboradores os pais/responsáveis pelos alunos do Ensino fundamental I, como psicólogos escolares, professores e gestores de seis escolas públicas do município de João Pessoa-PB (ALBUQUERQUE, 2017). Para conhecer as concepções dos participantes acerca da relação família-escola, como forma de tratamento das informações coligidas via entrevista, cabe destacar que as entrevistas foram realizadas individualmente e foram registradas por meio de áudio para em um momento futuro serem analisados, os dados foram tratados sob análise de conteúdo de Bardin (2008).

Com a análise foi possível perceber que ações desenvolvidas pelos psicólogos escolares podem promover a relação entre a família e escola. De modo geral, a pesquisa possibilitou "[...] identificar que as instituições responsabilizam as famílias pelos entraves na educação dos filhos e apontam dificuldades de estabelecer uma relação de parceria com as famílias" (ALBUQUERQUE, 2017, p. 9). Sobre a atuação dos psicólogos escolares:

[...] esses profissionais afirmaram exercer ações, a exemplo de avaliar as crianças que supostamente possuem problemas de aprendizagem e realizar acompanhamento psicológico destas (...) devem ser sustentados por uma formação inicial e continuada que possibilite ser o mediador da relação família-escola (ALBUQUERQUE, 2017, p. 9).

O estudo considera o psicólogo escolar como um sujeito de importância sobre as relações entre família e escola, sua figura contribuir para o desenvolvimento dos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem. Outro ponto relevante de seu trabalho foi a verificação de que tanto as famílias quanto a escola conhecem suas

respectivas responsabilidades, porém, não reconhecem as funções compartilhadas pelas duas instituições. Desse modo, "[...] essa ausência de compreensão sobre o papel conjunto da escola e da família no desempenho escolar de estudantes interfere diretamente no modo como ambas estabelecem suas relações" (ALBUQUERQUE, 2017, p. 103).

A autora Lima (2017, p. 26) propôs como objetivo geral "[...] analisar representações sociais das famílias de estudantes de escola pública construídas por docentes [...]" da rede municipal de Recife – PE, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Parte de pressupostos que as representações sociais das professoras são construídas na junção de saberes com origens diversas, que esses saberes são produzidos em relações cotidianas com as crianças e suas famílias, acabam por orientar as práticas em sala de aula (LIMA, 2017).

Embasada nos princípios básicos da Teoria das Representações Sociais, a autora partiu de dois pressupostos:

1º) as representações sociais das professoras são construídas na confluência de saberes de origens diversas; 2º) nessas representações, os saberes provenientes das relações cotidianas com os estudantes e suas famílias predominam e, por conseguinte, orientam as práticas das professoras (LIMA, 2017, p. 11).

Para a análise dos dados foi aplicado o modelo analítico integrado para compreender as representações provenientes das educadoras. O modelo em questão está "[...]fundamentado em três categorias teóricas: a noção da *polifasia cognitiva tematizada*, os conceitos de sistema central e sistema periférico e as relações entre representações e práticas" (LIMA, 2017, p.11, *grifos da autora*).

Para o desenvolvimento da pesquisa, optou-se por fazer em três etapas interdependentes. Na primeira etapa, utilizou-se como procedimento de coleta a Técnica de Associação Livre de Palavras com 100 professoras, etapa em que o material fora analisado "[...] com o auxílio do software EVOC e da técnica de análise de conteúdo" (LIMA, 2017, p.11). A segunda etapa, a autora fez um subgrupo de 50 participantes da etapa anterior, que responderam a um teste de questionamento do núcleo central. "Analisamos as respostas desse teste com o apoio da técnica de análise de conteúdo" (LIMA, 2017, p.11). Na terceira etapa, a autora fez a "[...] observação de Plantões Pedagógicos coordenados por três participantes das etapas anteriores" (p. 11). Para fazer

as análises dos depoimentos e das entrevistas e os registros das observações, a autora se pautou com o auxílio da técnica de análise de conteúdo.

Os resultados confirmam os pressupostos iniciais, o de que os saberes provenientes das relações dos educadores com alunos e seus responsáveis recebem influências dos valores culturais. Em suas palavras, conclui: "[...] ressaltamos a contribuição da pesquisa para as práticas pedagógicas e para a elaboração de políticas educacionais, pois reconhecemos que toda intervenção de considerar as representações sociais dos sujeitos" (LIMA, 2017, p. 11). Compreende também, em suas conclusões, que os conhecimentos das "[...] representações sociais das famílias dos estudantes construídas pelas docentes poderá suscitar questionamentos no âmbito das práticas pedagógicas, das políticas educacionais e das práticas formadoras" (LIMA, 2017, p. 191).

Reis (2017) investigou as "[...] práticas e os esforços escolares das famílias residentes em uma localidade rural, a partir dos casos de desempenho escolar das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental" (p. 8). Para a produção do estudo buscou-se:

- a) investigar as dinâmicas familiares, a rede de relacionamentos e os modos de acompanhamento familiar da escolarização e sua relação com o "sucesso" ou "fracasso" escolar das crianças pesquisadas;
- b) identificar e analisar as representações das famílias e dos professores, bem como as expectativas sobre o futuro escolar dos estudantes dessa pesquisa e,
- c) compreender os aspectos sociais e culturais que caracterizam o meio rural pesquisado e sua relação com os processos de escolarização (REIS, 2017, p. 8).

Para alcançar o objetivo, como percurso metodológico, a realização de análise documental e entrevistas semiestruturadas e questionário para a caracterização sociodemográfica das famílias. Os participantes foram professores e famílias das crianças selecionadas que frequentavam os anos iniciais do Ensino Fundamental, foram selecionadas cinco com bom desempenho escolar e cinco em situação de baixo desempenho de uma escola em um subdistrito de Mariana-MG, os dados foram tratados por meio das técnicas de análise de conteúdo (REIS, 2017).

Em termos de resultados, a experiência indica que embora tenha uma distância entre a educação familiar rural e a cultura escolar impactando nos resultados das crianças, como também nas representações sobre o fracasso e o sucesso escolar mobilizado pelos professores e pelos familiares, "[...] as famílias pesquisadas desenvolvem um conjunto de esforços no quadro da vida escolar dos filhos e se

mobilizam, mesmo que em grau e modo diferenciados, para entender às demandas da escola" (REIS, 2017, p. 8).

Conclui ainda que as famílias desenvolveram esforços no auxílio da vida escolar de seus filhos, se mobilizam em prol da escolarização. Entretanto, outras não realizavam e não mobilizavam tão presencialmente, mas de outras formas para garantir a escolarização. Algumas se esforçam para olhar os cadernos diariamente cobrando de perto as tarefas, já outras, com menos recursos culturais para sistematizar tal acompanhamento constante, faziam sua parte incentivando aos estudos contando com ajuda de terceiros no auxílio das crianças.

A dissertação de Vidotti (2017) perspectivou "[...] compreender a maneira como professores e gestores percebem a relação entre escola e família e identificar possíveis estratégias já existentes na prática desses profissionais no sentido de uma aproximação maior entre as duas instituições" (VIDOTTI, 2017, p. 5).

Para a autora, as produções de conhecimento acerca do tema indicam que a interação entre família e escola pode vir a contribuir de forma significativa no ensino e aprendizagem. Entretanto, fica claro que a instituição escolar exerce uma conduta superior frente às famílias. No entanto, "[...] algumas ações desenvolvidas se revelam positiva na promoção de relação, o que indica a necessidade de que a escola desenvolva estratégias para estabelecer uma gestão democrática [...]" (VIDOTTI, 2017, p. 5), na qual as famílias e a comunidade escolar possam estabelecer mecanismos de se relacionarem de maneira igualitária (VIDOTTI, 2017).

Participaram do estudo 30 professores e três gestores atuantes em três escolas municipais de Ensino Fundamental de uma cidade do interior paulista. A abordagem metodológica se fundamenta na pesquisa qualitativa, do tipo etnográfica, Vidotti (2017), para a etapa de análise de dados foi executada de acordo com a Análise Temática de Conteúdo, proposta por Bardin (1979) e Minayo (1999).

Os resultados apontam que existe uma generalização frente aos problemas no cotidiano escolar e que, na maioria das vezes, as famílias não são acolhidas de forma satisfatória pelos professores, o que expõe um distanciamento entre eles, no qual os pais assumem a posição de espectadores enquanto os educadores conduzem seus encontros.

Em suas considerações ressalta ainda que existe:

[...] a criação de estratégias por parte dos professores e gestores para reverter este quadro, além do desenvolvimento de atitudes na forma como eles se relacionam com as famílias, criando um ambiente

amistoso e colaborativo que beneficia o processo de ensino e aprendizagem de crianças e adolescentes, sendo que as características pessoais da equipe escolar podem influenciar esta relação [...] (VIDOTTI, 2017, p. 5).

Vidotti (2017) evidencia que falta, por parte dos professores, abrir mais espaços para ouvir as famílias, além de incluí-las nos momentos de tomada de decisão, já que a escola acaba impondo momentos em que a família deve comparecer na unidade, "[...] a parceria deveria ser estabelecida sem tais imposições feitas pela equipe escolar ao determinar como se daria a participação da família, ou seja, espera-se que ela frequente as reuniões de pais e festividades [...]" (VIDOTTI, 2017, p. 165). Por fim, entende que o elo entre escola e as famílias é possível, desde que haja uma mudança na conduta que permeia o ambiente escolar.

Galdino (2017) estudou a relação família-escola no contexto do Programa Mais Educação – PME. A investigação foi realizada com famílias de alunos do Ensino Fundamental em uma escola estadual que participou do programa no período de 2011 a 2015 em duas instituições estaduais no município de Mossoró no Estado do Rio Grande do Norte (RN).

Em seu estudo a pesquisadora pode conhecer a realidade escolar dos alunos envolvidos no programa, bem como "[...] a importância que a relação entre família e escola tem para a escolarização" (GALDINO, 2017, p. 16). Nesse movimento, pode-se perceber a relevância que cada um dos agentes envolvidos no processo de ensino, aprendizagem auxilia no desenvolvimento social das crianças e adolescentes que participam do PME (GALDINO, 2017).

O enquadramento metodológico desse fez com "[...] caráter qualitativo, traz uma análise documental das principais fontes que disciplinam e orientam a educação integral segundo a proposta do programa [...]" (GALDINO, 2017, p. 6). Foram entrevistados coordenadores responsáveis pelo PME e uma monitora das atividades fornecida pelo programa, e as mães representantes das crianças. É importante salientar que se buscou compreender também as estratégias e práticas adotadas pelas famílias em relação à trajetória escolar dos participantes (GALDINO, 2017). Para coletar as informações, Galdino (2017) precisou visitar a escola para realizar a seleção das famílias que participariam de sua pesquisa.

Os resultados demonstraram há "[...] existência de estratégias ainda em construção, visto que os alunos, crianças que se encontram em período de iniciação e/ou de conclusão do ensino aprendizagem do nível fundamental, se encontram em processo

da formação educacional" (GALDINO, 2017, p. 6). Em relação às famílias, embora o baixo capital econômico e cultural "[...] entendem a relevância do programa, valorizam as atividades oferecidas e enxergam no PME uma oportunidade a mais de aprendizado escolar e, também, uma possível ascensão social" (GALDINO, 2017, p. 90). Concluiu que as famílias beneficiadas por tal programa aprovaram e consideram a inclusão dele na escola uma prática importante não só na vida educacional, mas também, na familiar.

A tese de Souza (2017, p. 7) avaliou "[...] a relação família-escola a partir das atitudes educativas familiares e sobre sua relevância para o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças [...]". O presente trabalho parte da premissa que se ela formasse os familiares em atitudes educativas, ou seja, que conseguisse que eles criassem cultura de acompanhar, efetivamente, o processo de escolarização das crianças, apresentariam maior desempenho na aprendizagem (SOUZA, 2017).

Sua pesquisa é de cunho qualitativo-exploratório. Foi realizada com duas instituições públicas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, adotou um questionário aberto e um "[...] roteiro de entrevista baseado na abordagem *Design Thinking* [...]" (SOUZA, 2017, p. 7, *grifo da autora*), tal abordagem possibilita a interação entre os participantes das atividades propostas e a sua aplicação, considerando a necessidade de se criar um repertório e ambiente propício para a coleta de dados. Baseada nos autores Pinheiro e Alt (2011), a abordagem *Design Thinking* – DT é uma forma de pensar e abordar problemas, acompanhar e aprender mais de perto o ponto de vista das pessoas.

Obteve, como resultado, pelo lado dos professores a necessidade de que os familiares precisam acompanhar seus filhos no âmbito escolar, que ao se realizar o acompanhamento das crianças obtêm-se momentos de afetividade para com eles, em que se inclui auxiliar nas atividades relacionadas diretamente com questões escolares. A visão dos familiares foi que consideram importante esse acompanhamento, mas ressaltam a restrição na participação na escola (SOUZA, 2017). A autora conclui destacando "[...] que para refletir sobre esses e muitos outros aspectos relacionados ao desenvolvimento e à aprendizagem da criança é importante à aproximação dos contextos familiar e escolar" (SOUZA, 2017, p. 7).

Sobre o envolvimento da família, Souza (2017, p. 133) destaca que:

Sobre o relacionamento das famílias com a escola, os professores consideram como atitudes importantes que os familiares procurem a escola de forma espontânea, demonstrando interesse por ela e pelo processo educativo dos filhos. Posicionam-se e afirmam que os familiares não devem ir até a escola somente quando são chamados

para atender a alguma demanda relativa ao comportamento ou para receber o boletim de notas da criança.

Fica evidente em seu trabalho que, por parte dos professores, existe um posicionamento importante em relação à família sobre o acompanhamento da criança pelos familiares no ambiente escolar, não limitando o acompanhamento diário apenas nos cadernos, mas sim, atenção em diferentes situações demonstrando sempre interesse no seu desenvolvimento.

O último trabalho localizado no mapeamento com o descritor relação família-escola, com crianças dos anos iniciais, critério de seleção, fora o de Cordeiro (2018). Neste, objetivou "[...] compreender como à família e a escola atribuem sentido e significado a escola na formação/socialização das crianças" (CORDEIRO, 2018, p. 29). Para entender como tais concepções podem ocorrer a autora se pautou nos fundamentos do materialismo histórico-dialético

Para a obtenção dos dados, a abordagem fundamentou-se, assim como os demais, na perspectiva qualitativa em educação. Como forma de obter informações de conteúdo pertinente aos objetivos, recorreu à entrevista semiestruturada com pais, professores e um grupo de gestores, como também desenhos e rodas de conversas com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas municipal, estadual e particular em Goiânia - Goiás.

Para a coleta de dados com as crianças, Cordeiro (2018) fez uma roda de conversa com um roteiro pré-definido, a fim de compreender o que os educandos pensavam sobre a família e a escola.

Este processo partiu dos seguintes encaminhamentos: a) Um encontro para que as crianças conhecessem a pesquisadora. Este primeiro encontro teve um caráter mais lúdico e informativo; b) uma sessão de desenhos sobre o tema; c) uma roda de conversa com todas as crianças sobre os desenhos (CORDEIRO, 2018, p. 30).

Em síntese, para os sujeitos participantes da pesquisa, a função da escola apresenta, como um dos seus compromissos, a função social que é preparar os sujeitos para o trabalho, por sua vez é vinculada a isso uma possibilidade de sucesso pessoal.

A conclusão central recaiu no fato de que o ambiente escolar precisa criar processos educativos para conscientizar os educandos e as famílias para desenvolverem sentidos críticos e participativos que possibilitaria um engajamento diferente do que eles vivenciam. Assim, "[...] é preciso convidá-los também para participarem de

planejamentos, reformulações de projetos pedagógicos [...]" (CORDEIRO, 2018, p. 169). Entretanto, a autora destaca que as famílias não são muito participativas e que existe um limite para que elas entrem no campo escolar e na parceria com a escola. Por fim, ressalta que é necessário buscar novos meios e configurações de elos entre as famílias e a escola e, essa função, está a cargo da escola para possibilitar condições necessárias para amenizar o abismo entre as duas instâncias.

2.1 Síntese das investigações: para onde os estudos nos orientam?

Dadas as reflexões expostas ao longo deste capítulo, o qual buscou destacar o mapeamento bibliográfico, decorrente de teses e dissertações acerca dos descritores de nossa pesquisa, foi possível localizar ampla produção do conhecimento da última década (2009 a 2019), a qual possibilitou-nos verificar, de forma mais próxima, o que dizem tais estudos.

As pesquisas sobre sentido de número, nos três primeiros anos do Ensino Fundamental, em termos conceituais entram em um consenso de que para promovê-lo, é preciso conceber este termo em uma compreensão global e flexível sobre números e operações com o intuito de entender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada utilização em seu cotidiano. Assim, compreender a existência de múltiplas estratégias se mostra fundamental em vários momentos no desenvolvimento do sentido do número, pois inclui o reconhecimento de haver diversas maneiras e destreza para resolver um problema. Outro aspecto observado sobre os estudos neste descritor, parece residir na existência de um consenso quanto à dificuldade de defini-lo na literatura especializada. Todas as teses e dissertações referenciadas destacam que não existe uma única conceituação e dialogam com os mesmos referenciais teóricos.

No descritor tarefa escolar, os estudos demonstram que as crianças utilizam a estratégia de pedir ajuda nas realizações das atividades escolares e também em atividades do cotidiano. Para elas, o ato de solicitar auxílio nas tarefas escolares apresenta uma relação positiva e que o ambiente deve ser favorável em sala para incentivar tais estratégias. As pesquisas identificadas demonstram a importância que as tarefas escolares têm e que estas devem representar extensão da escola e do ensino ministrado. Ainda é possível inferir, perante o que se demonstrou neste capítulo, que a tarefa permite detectar as oportunidades e os impasses para a concretização da educação

das crianças com qualidade de ensino desde as mais simples até as mais complexas, além de auxiliarem na socialização da cultura do ambiente familiar e da cultura escolar.

Já sobre relação família-escola, percebemos que a família precisa ter, a partir dos textos aqui referenciados, um pouco mais de espaço para se expressarem e serem ouvidas dentro do ambiente escolar e que os professores possam trabalhar a partir desse ponto. Além disso, é possível inferirmos que tal momento ajudará de maneira significativa a quebrar a visão de que as famílias mais carentes, com baixa escolaridade, seriam incapazes de aprender e obter sucesso no auxílio de seus filhos. Assim, é preciso criar um ambiente sem preconceitos entre as instituições família e escola, torna-se primordial formar um espaço de troca/compartilhamento, o qual vai proporcionar um ambiente emocional e físico mais adequado para o desenvolvimento da criança e de sua aprendizagem.

Acreditamos que o objeto proposto por esta pesquisa é relevante e que este poderá contribuir com os estudos da área, uma vez que grande parte dos trabalhos mapeados e aqui referenciados centra-se no ambiente escolar e demonstram ser preciso conhecer outros espaços-tempos de aprendizagem matemática das crianças, neste caso que diagnostique o papel da família no desenvolvimento do sentido de número. Especificamente, nosso estudo se difere dos demais com essa temática, haja vista que ao entrarmos em contato com famílias para compreender o seu processo de estratégias ao auxiliarem seus filhos nas tarefas matemáticas em momento de isolamento social, temos um diferencial. Podemos inferir que as atividades matemáticas feitas no ambiente doméstico têm um potencial rico e favorável para processos de cálculo, os quais merecem destaque no descortinar do ambiente cultural de aprendizagem.

3 REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS EM SITUAÇÕES DE CÁLCULO E O SENTIDO DE NÚMERO NOS PRIMEIROS ANOS

No presente capítulo, apresentamos o enquadramento teórico das principais temáticas envolvidas na investigação, para que assim seja possível contextualizá-las e demonstrar os eixos basilares do objeto do estudo.

Na primeira seção, são apresentadas orientações curriculares para o ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, especificamente no ciclo da alfabetização. Na segunda, discutimos os diferentes componentes que constituem discussões acerca do papel do contexto na aprendizagem matemática. Por fim, na terceira seção, em destaque características pertinentes e definições sobre o sentido de número, capacidade esta que constitui um dos eixos orientadores deste estudo, definindo e salientando algumas formulações para este conceito. A título de esclarecimento, quando mencionarmos o termo Matemática formal estaremos fazendo referência para a Matemática ensinada no ambiente escolar. Da mesma forma, quando utilizarmos o termo Matemática informal a referência será ao conhecimento matemático adquirido pelo indivíduo, por meio de sua vivência diária, em situações fora para além dos muros escolares, na vida frente às demandas postas "com" e "em" seu uso social.

3.1 Uma apreciação crítica às orientações dos documentos e/ou publicações oficiais do Ministério da Educação (MEC) sobre o trabalho com números

Para analisar o contexto curricular no campo da Educação Matemática faz-se necessário, primeiramente, compreender o que entendemos por currículo, como a sua função dentro do contexto educacional. Para isso, é imprescindível, na defesa que temos, recorrer à história e a origem do termo e suas questões atuais.

Etimologicamente, o termo currículo é derivado da palavra latina *curriculum*, que tanto pode ter o significado de vida, como as somas das honras que os cidadãos acumulavam ao longo de suas carreiras, formando assim o seu *curriculum* (SACRISTÁN, 2013).

Na contemporaneidade, a palavra currículo ganha um novo olhar. Conforme a orientação de Sacristán (2013), o termo bifurca-se assumindo dois sentidos: o primeiro diz respeito à valorização do percurso da vida profissional do sujeito e a sua conquista durante seu período de trabalho; o segundo possui significado mais amplo de: "[...]

constituir a carreira do estudante e, de maneira mais concreta, os conteúdos deste percurso, sobretudo sua organização, aquilo que o aluno deverá aprender e superar e em que ordem deverá fazê-lo" (SACRISTÁN, 2013, p. 16).

O autor destaca ainda que:

O conceito de currículo, desde seu uso inicial, representa a expressão e a proposta da organização dos segmentos e fragmentos dos conteúdos que o compõem; [...] O currículo desempenha uma função dupla – do ensinar e do aprender, por um lado, e, por outro, cria um paradoxo, devido ao fato de que nele se reforçam as fronteiras (e muralhas) que delimitam seus componentes, como, por exemplo, a separação entre as matérias ou disciplinas que o compõem (SACRISTÁN, 2013, p. 17).

Dessa forma, o currículo perpassa a ideia de um organizador de conteúdo. Influencia significativamente a vida dos educandos, além de estabelecer teorias, crenças e valores, permitindo o diálogo e influenciando diretamente todos os que o compõe de alguma forma o corpo escolar. Assim, o currículo "[...] trata-se de um complexo processo social com múltiplas expressões, mas com uma determinada dinâmica, já que é algo que se constrói no tempo e dentro de certas condições" (SACRISTÁN, 2013, p. 21-22).

Silva (1996, p. 23), advoga que:

O currículo é um dos locais privilegiados onde se entrecruzam saber e poder, representação e domínio, discurso e regulação. É também no currículo que se condensam relações de poder que são cruciais para o processo de formação de subjetividades sociais. Em suma, currículo, poder e identidades sociais estão mutuamente implicados. O currículo corporifica relações sociais.

Neste entendimento, podemos inferir que currículo é um campo permeado de ideologia, cultura e relações de poder, é inclusive um "[...] terreno de produção e de política cultural, no qual os materiais existentes funcionam como matéria-prima de criação e recriação e, sobretudo, de contestação e transgressão" (MOREIRA; SILVA, 1997, p. 28). Exerce uma ação direta na formação e desenvolvimento dos educandos e que a ideologia, cultura e poder configurado nele é um fator determinante no resultado educacional que irá ser produzido (SILVA, 1996).

Freire (1987), ao fazer discussões sobre o currículo, enfatiza que este exerce certa influência na vida do sujeito e que a educação do indivíduo deve ser pautada no diálogo crítico. Com base em tal concepção, as práticas curriculares formais ou informais deveriam propiciar uma formação reflexiva, humanística e crítica voltada à

cidadania. Santos e Matos (2017, p. 6) lembram que: "O currículo deve ser dinâmico e deve principalmente, atender à realidade do aluno, deve dar total autonomia ao professor, para que este não sufoque sua criatividade em meio a um currículo congelado e engessado [...]".

Para refletir sobre o currículo, se faz necessário compreender que a organização dos conteúdos é que regulam as práticas didáticas que serão planejadas, desenvolvidas e ensinadas, ele constitui uma funcionalidade de ordenação escolar, bem como a estruturação da atividade educacional, assim "[...] o currículo recebeu o papel decisivo de ordenar os conteúdos a ensinar; um poder regulador que se somou à capacidade igualmente de outros conceitos [...]" (SACRISTÁN, 2013, p. 21-22). Portanto, este é inseparável da cultura, representa terreno propício para a transformação, inclusive, naturalmente, na área da Educação Matemática e deve estar aberto às mudanças sociais.

Se por um lado o currículo é uma ponte entre a cultura e a sociedade exteriores às instituições de educação, por outro ele também é uma ponte entre a cultura dos sujeitos, entre a sociedade de hoje e a do amanhã, entre as possibilidades de conhecer, saber se comunicar e se expressar em contraposição ao isolamento da ignorância (SACRISTÁN, 2013, p. 10).

Consequentemente, é a expressão, estruturação e a concretização do plano cultural, sua configuração e seu desenvolvimento envolvem práticas políticas, sociais e econômicas pautadas na reflexão da pluralidade de pensamentos e na contemplação da diversidade cultural dos sujeitos (SACRISTÁN, 2013), dentre os quais destacamos, como é o foco da presente dissertação, as práticas culturais de conhecimento matemática presente no seio familiar.

Compreender o currículo e aprofundar nas discussões sobre o mesmo é importante para conhecer o aspecto social, político e cultural no qual o indivíduo está inserido na sociedade a qual pertence.

Logo, o currículo deverá oportunizar experiências profundas, transformadoras e esclarecedoras, as quais servirão como emissário de libertação no processo de construção de identidade dos sujeitos em suas dimensões sociais, políticas e culturais (SACRISTÁN, 2013).

Silva (2009), em seus estudos, conduz discussões sobre o currículo delimitando-o como uma construção cultural de práticas que vão além das escolhas de conteúdos e metodologias envolvidas no processo, como também se consiste em "[...] escolhas sociais realizadas dentro de um espaço e tempo definidos, constituindo, portanto, os

interesses, implícitos ou explícitos, característicos de uma sociedade, envolvendo aspectos sociais e políticos" (SILVA, 2009, p. 150). Ao selecionar e classificar qual conteúdo a ser distribuído é válido ou não para ser mediado, é uma atuação política com implicações sociais.

No campo do terreno das disputas e relações de poder que envolve as práticas curriculares, definir "currículo matemático" e sua influência em relação à cultura social e a política é uma tarefa complexa. Existe uma amplitude de definições para pensar em uma proposta curricular para um país de proporções multiculturais como é o caso do Brasil. Para Silva (2009, p. 51), isso "[...] requer um cuidado extremo para não mutilar a cultura de comunidades tão variadas, ricas em costumes, hábitos, crenças, objetivos e aspirações sociais". A partir deste ponto de vista, faz-se necessário pensar nas possibilidades de atingir, com os conteúdos curriculares, todas as variedades culturais e a multiplicidade de significados existentes no país.

Segundo Silva (2009), apreciar criticamente o currículo da Matemática escolar é, no mínimo, pensar razoavelmente que o Estado consegue controlar processos relacionados ao ensino e à aprendizagem matemática no país através de documentos oficiais. Reside na criação por parte das instituições de ensino propostas curriculares "[...] que atendam às necessidades locais, pois acreditamos que uma escola deve ser o núcleo de transformação da comunidade local e, conseqüentemente, da sociedade em que vivemos" (SILVA, 2009, p. 73).

Vale destacar ainda que os currículos podem configurar uma proposta de caráter nacional ou local, atuando em diferentes contextos sociais. Ocorre, segundo Lopes (2004, p. 194) "[...] constantemente reinterpretações dos diferentes textos e discursos curriculares, com a mudança de sentidos e com a produção de novos sentidos para as políticas", destaca ainda que toda política "[...] curricular é constituída de e constitui propostas e práticas curriculares" (p. 193).

Neste contexto, ao reportarmos ao passado, com a promulgação da Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), 9.394/1996, esta reafirma ser direito à educação garantido pela Constituição Federal de 1988. Estabelece princípios da educação e deveres do Estado em relação à educação escolar pública, definindo as responsabilidades entre a União, Estados, Distrito Federal e os Municípios de definir diretrizes para a Educação Básica que nortearão os currículos, de modo a assegurar uma formação básica comum. O Artigo 26 da LDB coloca:

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

Desde então, na presença do cenário educacional brasileiro, no que respeita à Matemática, particularmente, houve a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN¹⁰ – (BRASIL, 1997) para o Ensino Fundamental publicação oficial do Ministério da Educação (MEC). O documento foi um marco na educação, no momento de sua construção, este poderia representar (ou até mesmo suprir) o que foi previsto pela LDB, já que tal lei alicerça a instituição de orientação curricular formulada contendo uma parte comum estipulada para todo o país e uma parte diversificada composta pelos valores e interesses do contexto escolar, propiciando condições, direitos e deveres aos indivíduos como previsto na Constituição e reafirmado na LDB, assim tal documento fundamenta-se como proposta que visa apoiar discussões e os projetos oriundos das escolas. Visava, então, "[...] à construção de um referencial que oriente a prática escolar de forma a contribuir para que toda criança e jovem brasileiros tenham acesso a um conhecimento, socializar informações e resultados de pesquisas [...]" (BRASIL, 1997, p. 5).

No que se refere aos currículos da área da Matemática, no processo de elaboração dos PCN's, podemos dizer que estes eram entendidos como conjunto de conhecimentos, habilidades e competências traduzidos em expectativas de aprendizagem. Pires (2008, p. 26), ao tecer sobre para onde nos orientam o currículo, destaca que os PCN's:

[...] explicitaram o papel da Matemática pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de um aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo a sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação.

O documento trouxe, como ponto de partida, às atividades matemáticas e a importância do trabalho com os "blocos de conteúdos" e demais áreas do conhecimento.

¹⁰ "O processo de elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais teve início a partir do estudo de propostas curriculares de Estados e Municípios brasileiros, da análise realizada pela Fundação Carlos Chagas sobre os currículos oficiais e do contato com informações relativas a experiências de outros países". "[...] Formulou-se, então, uma proposta inicial que, apresentada em versão preliminar, passou por um processo de discussão em âmbito nacional, em 1995 e 1996, do qual participaram docentes de universidades públicas e particulares, técnicos de secretarias estaduais e municipais de educação, de instituições representativas de diferentes áreas de conhecimento, especialistas e educadores" (BRASIL, 1997, p. 15).

Nessa configuração, fomentou questões sobre o desenvolvimento curricular de conteúdos que os alunos têm que aprender em relação ao ensino da Matemática, já que o "[...] conteúdo e o ensino são as palavras-chave do currículo, merecedores das atenções e preocupações" (JANUARIO; LIMA; JÚNIOR, 2014, p. 48).

Em torno das propostas curriculares, as principais preposições para o ensino de Matemática dos Parâmetros Curriculares Nacionais, segundo Pires e Silva (2011, p.63), é possível destacar que:

Adotam como critérios para seleção dos conteúdos sua relevância social e sua contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno; apresentam um aspecto inovador ao destacar conteúdos não apenas na dimensão de conceitos, mas também na dimensão de procedimentos e de atitudes. Destacam a importância de superar a organização linear dos conteúdos e a necessidade de explicitar as conexões entre eles, inspirando-se na metáfora de construção do conhecimento como "rede de significados". Incorporam, já no ensino fundamental, o estudo da probabilidade e da estatística e evidenciam a importância da geometria e das medidas para desenvolver as capacidades cognitivas fundamentais. Indicam a Resolução de Problemas como ponto de partida da atividade Matemática e discutem caminhos para "fazer Matemática" na sala de aula, destacando a importância da História da Matemática, da Etnomatemática, da Modelagem e das Tecnologias da Informação e da Comunicação. Apontam a importância de estabelecer conexões entre os blocos de conteúdos, entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento e suas relações com o cotidiano e com os temas sociais urgentes.

Uma observação do documento é a de que este considera contribuições significativas para compreender o processo da Matemática no Ensino Fundamental, uma que reconhece e destaca que a atividade matemática não é "[...] olhar para coisas prontas e definitivas [...]" (BRASIL, 1997, p. 15), mas sim, construção de conhecimento com o intuito de compreender e a transformar a realidade em volta do sujeito (BRASIL, 1997). Destaca-se ainda:

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a "falar" e a "escrever" sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados (BRASIL, 1997, p. 19).

O papel da Matemática no Ensino Fundamental, norteada pelo parâmetro, é desempenhar uma formação básica para os educandos auxiliando nas relações sociais e culturais no âmbito da sociedade. Desse modo,

[...] um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente (BRASIL, 1997, p. 25).

Lopes (2004), enfatiza a importância das práticas culturais ao ensino da Matemática, isso porque estas contribuem para formas de organizar o conhecimento que é selecionado, tornando-o apto a ser ensinado. Diante das relações acerca do que "deve" compor os conteúdos curriculares no Ensino Fundamental, o PCN apresenta componentes organizados em blocos de conteúdos para a alfabetização:

[...] Matemática para o ensino fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria) (BRASIL, 1997, p. 38).

Conseqüentemente, em cada bloco de conteúdo foi elencado uma série de objetivos de aprendizagem, organizados de maneira a orientar o educador nas ações para acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem das crianças, ou seja, buscou-se tentar auxiliar na distribuição e os momentos para introduzir e o aprofundar o conhecimento que deveria ser consolidado (BRASIL, 1997). A Matemática constitui área de conhecimento que, quando trabalhada de forma contextualizada e interdisciplinar, apresenta como campo curricular, o qual tem o poder de democratizar a aprendizagem escolar.

A Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, prevê uma base nacional comum, em seu artigo 9º, no inciso IV afirma que cabe à União:

Estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum (BRASIL, 1996).

Dessa maneira, a LBD enfatiza conceitos mencionados pela Constituição Federal de 1988, a relação estabelecida entre o que é "básico-comum" e o que é diverso

em matéria curricular, as quais decorrem que as competências e diretrizes são comuns e os currículos são diversos. Essas noções são pilares basilares para a Base Nacional Comum Curricular – BNCC¹¹ – (BRASIL, 2017), que é a proposta atual para a nação brasileira.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é 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, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) [...] (BRASIL, 2017, p. 7).

Cabe ressaltar, que este documento é normativo aplica-se, exclusivamente, à educação escolar. A qual vem marcando discussões e críticas no meio acadêmico em torno da reforma curricular dos Estados e municípios brasileiros. Assim, os autores Venco e Carneiro (2018), em uma reflexão crítica, ressaltam que a BNCC é um documento que irá padronizar, ainda mais, a prática docente.

É nesse contexto que uma série de formas de padronização se consolidam na política educacional, a partir de conteúdos, provas e aulas estandardizadas em nome de alcançar melhores índices da educação, mas sem problematizar o que, de fato, os estudantes estão se apropriando e construindo um conhecimento capaz de formar cidadãos emancipados e com atuação na sociedade (VENCO; CARNEIRO, 2018, p. 9).

Cabe salientar que a BNCC não é um currículo, mas sim, referencial que se intitula orientador e busca estabelecer núcleo "comum" e obrigatório de aprendizagens a todos os estudantes. Tal documento estabelece competências e habilidades para a aprendizagem, como base comum nacional ela vai além garantia e do "[...] acesso e permanência na escola, é necessário que sistemas, redes e escolas garantam um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes, tarefa para a qual a BNCC é instrumento fundamental" (BRASIL, 2017, p. 8). Todavia, as discussões com relação sobre o que aprender está em volta de um currículo como prática de poder, na disputa curricular a BNCC é apresentada como:

¹¹ Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2017, p. 7).

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 nesse sentido, espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. Nesse sentido, espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação (BRASIL, 2017, p. 8).

No que se refere à Matemática, o documento normativo deve ir além das concepções que ela oferece, nos seus objetivos de conhecimentos e habilidades são distribuídos os campos das suas "unidades temáticas" em: Números; Álgebra; Geometria; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística. Entretanto, quando se pensa em "ir além", principalmente, nas aulas de Matemática, a BNCC deixa certa lacuna que os Parâmetros Curriculares Nacionais davam ênfase maior, nos referimos à "[...] intenção de provocar debates a respeito da função da escola e reflexões sobre o que, quando, como e para que ensinar e aprender, que não envolvam não apenas as escolas, mas também pais, governo e sociedade" (BRASIL, 1997, p. 9). Além de enfatizar a importância de se trabalhar e discutir nas salas de aula questões da sociedade, como os Temas Transversais, abordar questões ligadas à Ética, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Saúde, entre outros, valorizando a formação dos indivíduos (BRASIL, 1998), questões estas que não são abordadas na BNCC, o que compreendemos ser um ato intencional.

Santos (2018) expressa uma preocupação sobre a BNCC, pois acredita que para promover a equidade na educação de qualidade é indispensável um currículo diferenciado, pautado no multiculturalismo e pensado pelos professores. "Pois um documento de caráter normativo e de base nacional não atende as especificidades e diversidade cultural de um país continental de profundas desigualdades sociais, quanto o Brasil" (SANTOS, 2018, p. 138).

Logo, a concepção da BNCC, além de sustentar a responsabilidade para os sujeitos baseando-se nas competências e nas habilidades, o documento "[...] desconsidera a pluralidade de contextos e cultura do país, não prevendo as práticas sociais de regiões ribeirinhas, do campo, das comunidades indígenas e quilombolas" (PASSOS; NACARATO, 2018, p. 128). Baseados nos estudos de Milton Santos (2000), os autores Venco e Carneiro (2018, p. 9), analisam que o sentido de "competências" que, para eles, remete-se "[...] à aptidão em solucionar problemas cujos resultados

possam ser mensurados (...) o padrão de competências assume um caráter científico, mas atende diretamente aos interesses do atual estágio do capitalismo".

Seguir um currículo comum em nome de um ideal de padronização imposto por uma classe cultural dominante sobre a outra "[...] acaba por corromper identidades culturais ao distanciá-las de suas origens, gerando desigualdades e exclusões" (TEIXEIRA; BEZERRA, 2007, p. 57). O currículo deve, portanto, articular a relação entre a cultura e a educação, dialogando com os diferentes contextos culturais.

É importante destacar que cabe ao sistema educacional entender e promover a pluralidade cultural, "[...] buscando a liberdade cultural sem preconceitos com postura crítica e, por meio de um currículo multicultural [...]", isto posto, um currículo multicultural "[...] pode harmonizar os conhecimentos comuns a todos com as particularidades culturais de cada grupo, enfrentando a contradição entre a igualdade e as desigualdades sociais e culturais" (TEIXEIRA; BEZERRA, 2007, p. 57).

O currículo, muitas vezes, discrimina as culturas e os saberes dos alunos ao impor práticas educacionais comuns homogeneizadoras, o que acaba por dificultar a criação de oportunidades para todos. Portanto, compete à escola revisar seus pressupostos com o intuito de relacionar seus conteúdos de ensino para a realidade das crianças para que possam ter uma participação igualitária sem discriminação (TEIXEIRA; BEZERRA, 2007). Em relação à BNCC, a instituição de ensino precisa "traduzir" e "interpretar" os dizeres deste documento, já que recai sobre ela "[...] o papel de interpretação das políticas públicas educacionais que é de suma importância, e nesse contexto elas podem *entusiasmar, deprimir ou afligir* [...]" (SANTOS, 2018, p. 136, *grifos da autora*).

Ressaltamos ser necessário o desenvolvimento de uma postura crítica sobre a BNCC, tal como expõem os autores que referenciamos, uma vez que pensar a educação a partir de competências e habilidades dos sujeitos é voltar à prática tecnicista de ensino e enxergar o estudo como forma de acesso ao trabalho, apenas. Passos e Nacarato (2018, p. 132), expressam de forma crítica e reflexiva a respeito da BNCC que "[...] não temos expectativa de que a proposta de um currículo comum como a BNCC vá impactar a prática docente e resolver os problemas do ensino e da aprendizagem da Matemática que, provavelmente, retomará uma abordagem tecnicista".

Neste sentido, um contexto curricular multicultural torna-se importante para romper com a transmissão da cultura dominante, já que não "[...] existe uma única cultura aceita e digna de ser transmitida universalmente" (TEIXEIRA; BEZERRA,

2007, p. 59). Os professores precisam criar movimentos de resistência e de insubordinação criativa, como defendem D' Ambrosio e Lopes (2015), promovendo o processo educativo do ensino de Matemática para os alunos, em uma perspectiva multicultural como prática social que vise à emancipação do sujeito.

Portanto, entendemos que alguns elementos são fundamentais para analisar as práticas curriculares a fim de compreendermos como essas experiências se configuram. Um currículo verdadeiramente multiculturalista "[...] é crítico, político e prioriza a diversidade como questão essencial de uma educação que vivencia e debate permanentemente problemas como preconceito e discriminação" (TEIXEIRA; BEZERRA, 2007, p. 59).

Em síntese, é preciso reconhecer outras formas de saber na perspectiva de reconhecimento das contribuições que estes saberes podem oferecer à aprendizagem que se faz na escola. Portanto, reconhecer as formas de representações matemáticas na cultura das crianças pode ser um rico e promissor caminho a ser explorado.

3.2 O sentido das representações matemáticas das crianças

Dada a definição de currículo e a perspectiva multicultural como sendo a que corroboramos mais adequada para inserção de saberes e práticas culturais das "matemáticas" na escola, acreditamos ser importante dar destaque, ao sentido das representações matemáticas das crianças.

Por representação matemática, compreendemos que são questões presentes na apropriação de vários sistemas de representações convencionais e não-convencionais com as relações que devem ser estabelecidas com os objetos que as representam, assim como atividades diferentes formas verbais, simbólicas, icônicas, etc. A autora Mabel Panizza (2006), destaca a importância de interpretar as "[...] representações utilizadas pelos alunos como uma *maneira de conhecer*, constitutiva dos conhecimentos matemáticos que os alunos constroem" (p. 28 *destaques da autora*). As representações são potencializadoras para que as crianças desenvolvam as compreensões e o raciocínio matemático, portanto, quanto mais cedo os educandos se depararem com variadas representações, mais oportunidades de construir novos conhecimentos para exprimirem ideias matemáticas por meio do uso de objetos, desenhos e gestos terão.

No que tange a importância das representações na aprendizagem matemática, estas desempenham um papel relevante e, sempre que possível, devem ser estimuladas

mais de uma forma de representação, até mesmo as suas próprias representações, ou seja, aquelas criadas pelas crianças, pois é uma forma de auxiliar o processo de compreensão e solução do problema proposto. Além desse fator, pode ser uma maneira de aperfeiçoarem e alcançarem outros modos de registros e representações convencionais e não-convencionais (PONTE; SERRAZINA, 2000).

Podemos ter representações convencionais e não convencionais das ideias matemáticas. A existência de representações partilhadas por todos, é essencial para que possa haver comunicação. Por isso, é importante que os alunos aprendam as formas convencionais de representação (PONTE; SERRAZINA, 2000, p. 40).

Com base no exposto, além de encorajar as crianças a representarem suas ideias sob as formas que façam sentido para as mesmas, é preciso enfatizar que elas podem ser formais ou não. Portanto, pode-se dizer que as representações podem ser consideradas como uma forma indispensável de comunicação, realizada com base na linguagem matemática, corporal, desenhos, figuras, dramatizações, entre outras (PONTE; SERRAZINA, 2000).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Matemática (BRASIL, 1997), apontam que a capacidade de representações matemáticas envolvem as aptidões de ler, interpretar e utilizar diferentes formas de comunicar-se como, por exemplo, esquemas, figuras, gráficos, tabelas, expressões e ferramentas para desenvolver a capacidade de utilizar os conhecimentos matemáticos na interpretação e intervenção no mundo real. Neste processo, as crianças podem recorrer à comunicação da fala e da escrita exata ou aproximada sobre a Matemática, trabalhando com as representações gráficas, desenhos, procedimentos de cálculo mental, aprendendo a construir, organizar e a tratar dos dados no cotidiano (BRASIL, 1997).

Um olhar mais analítico para tais questões demonstram "[...]a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitam ao cidadão "tratar" as informações que recebe cotidianamente, aprendendo a lidar com dados estatísticos e gráficos [...]" (BRASIL, 1997, p. 38). Para expressar seus pensamentos sobre as representações matemáticas que estão utilizando para interpretar e resolver um problema proposto nas situações de cálculos, as crianças, muitas vezes, fazem de forma pictórica (desenhos) para as representações matemáticas simbólicas, utilizam também apoios de recursos de materiais manipuláveis, como: fichas, palitos, instrumentos de medidas, embalagens, para comunicar as informações obtidas (BRASIL, 1997). "Assim, por exemplo, quando

as crianças tentam contar usando os dedos das mãos, elas estão descobrindo seu corpo como ferramenta para o processo de contagem [...]" (LOPES; ROOS; BATHELT, 2014, p. 15).

Já na BNCC, observamos que a menção às representações é destacada para compreender e utilizar com uma flexibilidade e precisão diferentes tipos de registros tais como: algébrico, geométrico, estatístico, computacional, estimativa, cálculo mental e escrito, além dos algoritmos e uso da calculadora, bem como criar, interpretar e transitar entre diversas representações gráficas, simbólicas e por figuras, etc. Na busca de solução e comunicação de resultados em situações de cálculo, o documento sinaliza que é preciso garantir momentos que "[...] os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas" (BRASIL, 2017, p. 265).

A maioria das crianças costuma comunicar suas representações por meio da comunicação umas com as outras. Esse momento "[...] é um excelente meio de desenvolvimento da linguagem, da criatividade, da organização reflexiva de ideias e dos vários tipos de raciocínio e é uma competência fundamental no desenvolvimento matemático das crianças [...]" (CASTRO; RODRIGUES, 2008, p.33).

Castro e Rodrigues (2008) evidenciam em suas reflexões que as representações escritas têm um cunho de importância no meio de registros pelos educandos, pois demonstram estratégias e raciocínios, como também a comunicação de ideias, que estão ligadas diretamente ao real e representa-se, particularmente, uma forma de conhecimento que não pode ser eliminado ou ignorado. Existe o registro iconográficos, o qual as crianças substituem os elementos por riscos, bolas, entre outros como representantes de suas ideias ou ainda podem recorrer às representações convencionais simbólicas se fazendo do uso dos numerais. "Cada criança registra o que para ela é significativo e, por isso mesmo, o seu registro deve ser respeitado [...]" (CASTRO; RODRIGUES, 2008, p. 35).

Compreendemos que os diferentes modos de comunicar ideias matemáticas são fruto da vivência estabelecida na sociedade quanticrata e grafocêntrica como a nossa e, portanto, resultado das interações com o mundo letrado.

Entendemos que a menção do letramento e de numeramento a discussão é porque muitos dos sentidos que a pessoa atribui aos aspectos da Matemática, neste caso específico, que são os aspectos numéricos tem a ver com as experiências de uso social

deste conhecimento, se justifica elencar neste texto de dissertação questões do letramento ou numeramento para tentar distinguir os conceitos para não entender, por exemplo, que o sentido de número é a mesma coisa do letramento ou numeramento.

Trouxemos para discussão estes três conceitos justamente para oportunizar ao leitor um discernimento do que é cada termo. Conforme o crescimento da produção do conhecimento avança nas discussões vão surgindo novos termos para conceituar problemas já discutidos, não é a intenção aqui abordar mais "do mesmo" quando olharmos para o sentido estamos querendo olhar para aspectos de cognição do sujeito, o sentido que ele dá para o uso social que tenha relação com o letramento ou numeramento.

Os indivíduos têm contato com números antes mesmo de sua vida educacional, por meio de suas relações cotidianas lidam com situações que envolvem ordenação, seriação, classificação, entre outros, iniciando assim, mesmo que seja de maneira informal, a construção de relações mentais, as quais levam-nos à exploração de conceitos matemáticos. É neste contexto que a criança, enquanto sujeito histórico e social estabelece relações com o mundo que a cerca por meio dos conhecimentos provenientes do contexto social e cultural de seus familiares, por exemplo (CARRAHER; CARRAHER; SCHIEMANN, 2006). A criança, desde a tenra idade, está inserida em uma sociedade quantificada, vive em um mundo "numeralizado" se apropriando da linguagem matemática por meio das mais variadas formas, nas brincadeiras cotidianas e registros numéricos como, por exemplo, ao fazer compras no supermercado, ler horas, estimar medidas para determinadas tarefas, calcular distâncias para atravessar ruas, leitura de placas, jornais, revistas, receitas, calendários, endereços, entre outros (SPINILLO, 2006).

Considerando o exposto, tal "[...] compreensão exigirá a prática de conhecimentos que estão além da aplicação pura de regras lógicas e algoritmos que aprenderá na escola [...]" (SPINILLO, 2006, p. 83), essa influência de noções e linguagens matemáticas encontram-se em um movimento importante, no qual as relações numéricas estão para além dos usos funcionais tidos na escola, conforme Spinillo (2014) é preciso que as crianças sejam numeralizadas¹². Nessa perspectiva, podemos incorporar a experiência do uso social das habilidades matemáticas como

¹² Ser numeralizado, para a autora, "[...] significa ter familiaridade com o mundo dos números, empregar diferentes formas de representação, compreender as regras que regem os conceitos matemáticos" (SPINILLO, 2014, p. 20).

"letramento matemático", uma forma de abordar o conceito é considerar que o termo pode ser definido como "[...] práticas de leitura e de escrita plurais, social e culturalmente determinadas, cujos significados específicos que assumem para um grupo social dependem dos contextos e das instituições em que se forjam" (FONSECA, 2014, p. 520).

O letramento matemático está relacionado ao uso social das habilidades matemáticas transcendendo o conhecimento matemático além da simples codificação e decodificação dos números. Ser letrado matematicamente implica "[...] saber se comunicar na linguagem matemática, confrontar dados, produzir argumentos, interpretar as relações estabelecidas, desenvolver estratégias de cálculos" (SILVA; MIRANDOLI, 2007, p. 374). Enfim, ser letrado em Matemática, na concepção mais ampla das práticas sociais do uso de conhecimentos na perspectiva do letramento, reforça o papel social da Educação Matemática no desenvolvimento de estratégias/possibilidades de leitura do mundo e suas relações e representações (FONSECA, 2004).

Consequentemente, os autores Silva e Mirandoli (2007, p. 374) ressaltam que "[...]letrar matematicamente, não se trata somente transmitir conceitos, mas de compreender a linguagem matemática como um todo, estabelecendo relações do conteúdo com as situações vivenciadas". Assim, um dos pilares importantes para a eficácia do letramento implica explorar a atenção e o raciocínio lógico das crianças.

Para isso, temos que considerar a construção do conhecimento dos alunos em âmbito individual e social na perspectiva de auxiliar na exploração dos conceitos matemáticos presentes no cotidiano. É fundamental que os alunos construam uma boa relação com a Matemática, o trabalho com o letramento matemático é uma alternativa (FONSECA, 2004). O letramento expressa uma ideia social de leitura e escrita, o termo "numeramento" também supõe, mas com relação aos números.

Mendes (2007, p. 25), ao referir-se ao termo numeramento, destaca:

Ao focalizarmos o numeramento, podemos nos reportar às diversas práticas sociais, presentes na sociedade, que moldam os eventos de numeramento em contextos diversos. Na verdade, creio que, talvez, não seja possível identificar um evento exclusivamente de numeramento, pois de algum modo a escrita e a leitura podem estar associadas à realização desses eventos. Indo além, as formas de representação escrita nos diversos eventos de numeramento podem ir além da escrita numérica, abarcando outras formas de representação como, por exemplo, a visual (leitura de gráficos, representações geométricas, representações de espaço, etc.).

Nesta perspectiva, ser "numerado" vai além da mera compreensão dos números, é, portanto, fazer a aplicabilidade dos conhecimentos da leitura, escrita e as habilidades matemáticas nas resoluções de problemas e raciocínio lógico em ações diretamente ligadas ao contexto social em que o indivíduo está inserido: ler e compreender uma conta de telefone, luz, água, entre uma série de atividades do cotidiano, as quais exigirão a mobilização de saberes matemáticos informais recorrentes. Esse momento implica saber lidar com preços, medidas, quantidades, bem como apreender e interpretar gráficos, tabelas, porcentagens, estimativas, estatísticas. Momento que envolve as condições necessárias para que os sujeitos façam parte ativamente da sociedade, assimilando o que o cerca, possibilitando sua autonomia sobre questões impostas a ele, tendo em vista a consciência de que não é só "aplicar" a Matemática no seu cotidiano, mas como fazer o uso dela criticamente (MENDES, 2007).

Mendes (2007) considera ainda a pluralidade de práticas sociais em inúmeros contextos e diferentes formas de representações, assim direciona a atenção não apenas para as práticas formais escolarizadas, pois da mesma forma em que o letramento perpassa as práticas sociais da leitura e da escrita, os conhecimentos que envolvem a Matemática estão atrelados aos saberes, formas e às práticas sociais realizadas pelos os indivíduos nas mais simples tarefas do dia a dia, como "[...] um amplo conjunto de habilidades, crenças e disposições, para que haja o manejo efetivo e o engajamento autônomo em situações que envolvem números e dados quantitativos ou quantificáveis" (TOLEDO, 2004, p. 94). Na leitura interpretativa que fazemos, comparar preços, realizar leitura de contas estabelecendo datas de pagamentos e ainda a organização das dívidas do mês, são ações exercidas pelas famílias, dentre as quais recorrem a leitura e interpretação de enunciados ligados à Matemática, mobilizam estratégias pessoais de cálculos e realizam procedimentos informais que são conhecimentos matemáticos. Com isso, muitas crianças, no seio familiar, acabam por conviver com espaços de enunciações matemáticas, os quais podem e exercem influência na forma como dão sentido à Matemática.

Os estudos desenvolvidos por Carraher, Carraher e Schiemann (2006), no livro "Na vida dez, na escola zero", demonstram formas autênticas de procedimentos de cálculo de problemas que são resolvidos pelos sujeitos no cotidiano por meio da oralidade. Para os autores, na vida torna-se usual "[...] as crianças e adolescentes resolvem inúmeros problemas de matemática, via de regra sem utilizar papel e lápis"

(CARRAHER; CARRAHER; SCHIEMANN, 2006, p.30), com isso a escola poderia se utilizar de tais práticas como ponte de conexão entre o saber matemático informação e a Matemática escolar.

A assertiva acima evidencia episódio da existência de práticas de numeramento informais. Entretanto, "[...] a escola valoriza um tipo de escrita (um tipo de práticas de letramento e numeramento) que não pode ser tomada como a única forma de escrita possível" (MENDES, 2007, p. 22), quando levamos em consideração o contexto cultural a aprendizagem dos sujeitos.

Pautada no modelo ideológico de letramento proposto por Street (1984), Mendes (2007, p. 19) expressa que:

[...] é necessário não pensar em dicotomias: letrado/oral, letrado/iletrado, numerado/inumerado, saber/não saber matemática, especialmente porque a referência para tais dicotomias acaba sendo escolarizada, ou seja, o valor recai sobre a matemática formal. Antes disso, é mais relevante discutir numeramento do ponto de vista dos vários contextos sociais em que tais práticas se fazem presentes.

D'Ambrósio (2002), ao discutir o principal eixo condutor dos diversos estudos dos modos culturais de se "matematizar" em diversos campos e vidas sociais (indígenas, crianças de faixa etárias diferentes, classes profissionais, etc.), ressalta aspectos que utilizam como princípio a realidade cultural dos sujeitos para fortalecer a identidade cultural, a dignidade e a autonomia.

Muito embora não tenhamos como pressuposto adentrarmos ao campo dos estudos etnomatemáticos, consideramos que os postulados teóricos, práticos e metodológicos deste campo, por justamente estarem atrelados ao papel da cultura nos modos de constituição de saberes dos sujeitos como, por exemplo, aqui a família, acreditamos que podemos nos valer de argumentações desta linha, por pensarmos que nos auxiliam a compreensão do objeto que estamos a trabalhar. Assim, em uma de suas publicações, D'Ambrósio (2013), discorre sobre estudos no campo da Etnomatemática¹³ no intuito de discutir as relações de grupos e seu meio sociocultural, ressaltando o questionamento de que, muitas vezes, o conhecimento (não legitimado) de

¹³ O termo Etnomatemática foi expandido através dos estudos de Ubiratan D'Ambrósio, o qual faz discussões sobre o ensino da Matemática na Educação Básica pelo Programa Etnomatemática enquanto perspectiva de prática pedagógica. Para o autor, "[...] a Etnomatemática é a "matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas e vários outros grupos" (D'AMBRÓSIO, 2013, p. 113).

determinados grupos que não são aceitos quando compartilhados com a comunidade acadêmica por não serem produzidos dentro do ambiente escolar.

A partir das considerações do autor, observa-se que, quando a Matemática é apresentada pelos sujeitos de determinada etnia ou grupo social que não foi produzida em sala de aula (de maneira legitimada), não são consideradas como uma Matemática "eficiente". Em contrapartida, "[...] as práticas de numeramento-letramento escolares, por sua vez, por serem altamente valorizadas e legitimadas por determinados grupos sociais se tornam práticas hegemônicas na sociedade" (MENDES, 2007, p. 27).

Pensar apenas no sentido de práticas legitimadas pela sociedade acaba excluindo as diversas formas de produção de saberes matemáticos em contextos socioculturais que se constitui de maneira diferenciada das práticas escolares que, por sua vez, contribuem de maneira significativa no processo de aprendizagem dos indivíduos (MENDES, 2007).

D'Ambrosio (1986, p. 36) salienta que:

Ora, destacamos assim elementos essenciais na evolução da matemática e no seu ensino, o que a coloca fortemente arraigada a fatores socioculturais. Isto nos conduz a atribuir à Matemática o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e consequentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido.

Neste entendimento, a Matemática informal se ramifica na diversidade cultural e na mistura de saberes diferentes provenientes do compartilhamento das experiências, que são fruto da necessidade de lidar com o ato corriqueiro de compra e venda, por exemplo. A proposta da Etnomatemática não anula ou menospreza os conhecimentos produzidos por gerações atribuídas à Matemática formal como verdadeira e única. Entretanto, é essencial "[...] libertar-se do padrão eurocêntrico e procura entender, dentro do próprio contexto cultural do indivíduo, seus processos de pensamento e seus modos de explicar, de entender e de se desempenhar na sua realidade" (D'AMBROSIO, 2002, p. 11).

Diante do exposto, podemos compreender a Matemática como um sistema cultural com significados constituídos por grupos culturais (KNIJNIK, 1996). Para tal compreensão, torna-se basilar e essencial:

[...] pensá-la não de forma abstrata, imune às lutas no campo simbólico que buscam manutenção ou ascensão nas posições do espaço social onde ela é produzida e reproduzida. Ao contrário busca-

se entendê-la, enquanto uma das manifestações simbólicas em um determinado grupo social, relacionada com sua posição social, relacionada com sua posição de dominação ou subordinação no espaço social onde está inserido (KNIJNIK, 1996, p. 95).

A autora faz um alerta do contexto social em que a Matemática é reproduzida, descaracterizando-a enquanto algo puro ou complexo que "sempre esteve aí", prestes a ser descoberto. Aponta para a "[...] sua não neutralidade e seu papel na construção de uma sociedade mais justa e igualitária [...]" (KNIJNIK, 2003, p. 105). A partir dessa concepção, torna-se evidente a importância das experiências informais que se manifestam em diversas situações cotidianas, sejam elas no âmbito familiar, na comunidade, nas ruas e, até mesmo, no espaço-tempo das salas de aula. É necessário entender a produção matemática da maioria dos indivíduos e não submetê-las à aceitação da Matemática imposta por uma classe privilegiada e dominante (SCANDIUZZI, 2004).

Freire (1986), ao buscar identificar e compreender os modos culturais dos indivíduos nas mais diferentes formas destaca que os sujeitos não são desprovidos de saberes. Ao contrário, todos detêm conhecimento, sejam eles informais e práticos para o dia a dia no meio social, sejam formalizados e aceitos pela comunidade científica. Segundo Freire (1986, p. 28), "[...] a educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados. Estamos todos nos educando. Existem graus de educação, mas estes não são absolutos".

Desse modo, como sujeitos inacabados, os indivíduos vivem em constante aprendizagem, transformando, remodelando e reconstruindo saberes amplamente aplicáveis para situações-problemas corriqueiras. Sustenta-se, com essa visão, que a Matemática produzida informalmente "[...] precisa ser compreendida como um tipo de conhecimento cultural que todas as culturas geram, assim como geram linguagem, crenças religiosas, rituais e técnicas específicas de produção" (KNIJNIK, 2002, p. 35).

As crianças, no ambiente familiar, aprendem a verbalizar pequenas contagens e a resolver problemas de adição e subtração relacionadas às situações significativas do seu cotidiano, pois estão cercadas por números e precisam organizar e dar significados às pequenas ações. Nas brincadeiras, por exemplo, precisam saber quem ganhou, quanto se obteve em um placar (em termos de quantidade se a referência for a pontuação), quem fez menos pontos em determinados jogos e, com isso, são estimuladas aos registros numéricos e/ou simbólicos, como também em outros contextos em que a Matemática se

apresenta enquanto ferramenta de utilização prática à sobrevivência na vida em sociedade. Carraher, Carraher e Schliemann (2006, p. 21) relatam que:

O ensino da matemática se faz, tradicionalmente, sem referência ao que os alunos já sabem. Apesar de todos reconhecerem que os alunos podem aprender sem que o façam na sala de aula, tratamos nossos alunos como se nada soubessem sobre tópicos ainda não ensinados.

Carraher, Carraher e Schliemann (2006), mostram um fator importante entre a Matemática que se ensina na escola e aquela em que o aluno já conhece e utiliza em diferentes momentos do seu dia a dia. Os pesquisadores fazem referência ao que se utiliza na vida, destacam que a Matemática faz parte da atividade dos indivíduos, isto é, descrevem que os sujeitos recorrem às aprendizagens informais para resolver problemas em contextos cujas habilidades de cálculo mental e por estimativa, por exemplo, são solicitadas para atender demandas rápidas e flexíveis, como o clássico exemplo das crianças que vendiam cocos no semáforo. A situação exposta há quase três décadas, ainda é um problema aberto nas pesquisas em Educação e em Educação Matemática, por justamente estarmos, no âmbito das práticas escolares, a supervalorizar o algoritmo em detrimento de se perceber como as crianças atribuem sentidos às atividades matemáticas que lhes são apresentadas.

Para Carraher, Carraher e Schliemann (2006), uma melhor compreensão das habilidades necessárias para o desenvolvimento e aprendizagem das crianças, está no movimento de interpretação da sua vida social, ou seja, do seu cotidiano. Assim tornando o ensino mais contextualizado com a realidade do educando cria-se um ambiente potencializador para alcançar os objetivos propostos pelos educadores. Isto posto, busca-se trazer os elementos do seu cotidiano para que possa ter uma maior compreensão, especificamente no ensino da Matemática, pois embora diversos indivíduos não tenham tido instruções matemáticas formais (escolarizadas), é notável que estes desenvolvem destrezas que os possibilitam solucionar problemas matemáticos sem nunca terem frequentado um ambiente escolar, isso é um tipo de saber, o qual precisamos explorar na perspectiva das representações. Pelo apresentado, podemos inferir que "[...] quando uma criança resolve um problema com números na rua, usando seus próprios métodos, mas que são métodos compartilhados por outras crianças e adultos, estamos diante de um fenômeno que envolve matemática [...]" (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2006, p. 11).

A socialização primária, o primeiro contato com os aspectos e elementos de natureza matemática, geralmente tem início na família e no contexto onde as crianças estão inseridas. Assim, torna-se comum fazer a exploração do bairro, de suas ruas, placas, distinguindo os símbolos para dar significado e função para cada um, atribuindo significado àquilo que vivenciam. Essa exploração social dos números presentes ao redor do educando é propiciada pela experiência que o seio familiar "[...] e que, em certas circunstâncias, a contribuição da chamada educação informal pode ser mais eficiente que a de educação formal" (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2006, p. 70).

Ainda que as crianças já tenham vivências que lhe permitem uma maior aproximação com o número, é no ambiente escolar que ela começa a apropriar-se do conceito de número de modo formal e sistemático. Logo, o papel da educação é preparar e adaptar os indivíduos para a vida em sociedade, propiciar momentos de aprendizagem de modo que os conhecimentos matemáticos se transformam, por isso a importância de reconhecer os conhecimentos adquiridos pelos sujeitos durante suas vivências. Cabe a instituição de ensino formal considerar, a princípio, as aprendizagens adquiridas pelos alunos durante sua vida, para que assim se desenvolvam novos conhecimentos em relação à Matemática (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2006).

A título de contextualização para ilustrar os sentidos de representações matemáticas em situações de cálculos que fazem menção ao sentido de número, tomamos a liberdade de recorrer a três exemplos clássicos.

O primeiro diz respeito a uma situação onde uma mãe estava acompanhando a tarefa escolar do filho¹⁴. Trata-se de uma situação de adição com reagrupamento, respondida parcialmente.

Neste exemplo, a mãe nota que as somas de dezenas estão corretas e questiona como a criança chegou à conclusão, ao passo que esta apenas responde que é a atividade do "vai um".

¹⁴ Essa situação é descrita na coleção "Explorando o Ensino" do Ministério da Educação (MEC). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7842-2011-matematica-capa-pdf&category_slug=abril-2011-pdf&Itemid=30192.

Figura 2: Apresentação da resposta parcial de aluno à ficha de atividades.

D	U
6	4
2	7
9	

D	U
8	3
0	8
9	

D	U
1	4
1	9
3	

D	U
6	4
2	8
9	

D	U
1	9
2	1
4	

D	U
1	5
7	5
9	

D	U
2	6
3	7
6	

D	U
1	4
2	9
4	

D	U
1	7
4	8
6	

Fonte: Coleção Explorando o Ensino (BRASIL, 2010, p. 43).

Neste tipo de situação nos faz pensar qual sentido atribuiu para a resolução se materializar da forma como apresentou. O discurso explicativo, recorrentemente observado em algumas práticas docentes, de que em situações aditivas cuja estrutura do algoritmo, nas situações aditivas, é habitual dizer "vai um" para situações que exigem reagrupamento pôde ter interferido na forma de representação matemática das respostas que, embora tenha realizado todas as adições adequadamente, não representou a resposta da forma como esperado.

Os autores Gitirana e Carvalho (2010) expõem que, muitas vezes, a exploração repetitiva pelas crianças de um mesmo tipo de situação matemática faz com que não precisem pensar (por assim dizer) quais são as noções, procedimentos e propriedades matemáticas necessárias para a resolução do problema proposto e as variáveis que importam na sua solução.

Este tipo de ficha é apenas um caso, mas infelizmente é muito comum encontrar em ambientes escolares situações em que as crianças não precisam analisar e refletir para decidir qual a estratégia matemática ela irá usar na situação de cálculo, em vários momentos os alunos simplesmente identificam padrões na hora de responder proposta

como o exemplo da figura 2. "Para evitar essa armadilha (...) é importante propor situações que impulsionem o seu aluno a ter que decidir que procedimento matemático utilizar" (GITIRANA; CARVALHO, 2010, p. 43).

Ao refletir sobre este exemplo, podemos inferir que a criança tem uma boa ligação com o desenvolvimento do sentido de número, embora ao considerarmos "[...] a importância emergente do papel tanto da escolha da estratégia de cálculo como na reflexão do processo e do resultado ao empregar essa estratégia" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 3). Com a informação situada da atividade respondida, podemos ver que a criança não responde a proposta como esperada pelo professor, pois não faz a utilização adequada do processo de cálculo implícito na estrutura aditiva em relação aos princípios do sistema de numeração decimal, deixando de efetuar a resposta da posição (unidade), porém, é observável que ela possui um processo eficiente de cálculo mental, uma vez que organiza mentalmente qual número iria levar na adição da "casa" das dezenas e efetua a mesma adequadamente. Esse momento é propício para uma reflexão emergente do papel do cálculo como "[...] na reflexão do processo e do resultado ao empregar essa estratégia" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 3).

O sentido de número inclui o reconhecimento da representação que uma operação pode ser manipulada de diferentes maneiras tendo em vista certos propósitos, a criança em questão mostra um conhecimento intuitivo sobre os números e sobre a adição "[...] a consciência de que algumas estratégias e ferramentas de cálculo são mais eficientes em certas alturas do que outras é também um indicador de sentido de número" (IDEM, p. 16).

O segundo exemplo que trouxemos ao diálogo com o referencial teórico demonstra a noção de que um número pode ser representado de diversas formas, por exemplo:

[...] saber que 8 se pode representar como: $5 + 2 + 1$, $10 - 2$, $4 + 4$, 4×2 , $16 \div 2$ ou $9 - 1$, alarga o conceito de número 8 mas também o significado das operações envolvidas. Esta forma de representar números pode ser utilizada pelos alunos numa perspectiva de resolução de problemas para obter resultados que não conhecem, por exemplo se um aluno sabe quanto é 5×8 pode a partir daí encontrar o 6×8 , fazendo $(5 \times 8) + 8$. Ao explicar o seu raciocínio, mostra que compreendeu e alarga essa compreensão estabelecendo novas relações (SERRAZINA, 2002, p. 54).

Consequentemente, o trecho acima mostra a ideia de sentido de número, e que está intimamente relacionada com as operações. Uma criança com sentido de número é

capaz de entender as implicações quando se opera com os números nos momentos de resolução de problemas, assim quando o aluno é colocado em uma situação problema é capaz de identificar qual operação irá usar e o porquê da escolha (SERRAZINA, 2002). "Ser proficiente no cálculo implica ser capaz de usar procedimentos para adicionar, subtrair, multiplicar e dividir mentalmente ou com papel e lápis e saber quando e onde usar esses procedimentos adequadamente" (IDEM, p. 59).

O terceiro e último exemplo a ser contextualizado na discussão de representações matemáticas, implica aqui no exemplo de Panizza (2006) quando a autora discorre sobre a necessidade de se reconhecer que um número natural pode ser também representado a partir dos números racionais. Em uma situação de escolarização, Panizza (2006) nos apresenta: "O número $18/3$ é inteiro?", João (17 anos) responde: "Não! É um número racional, porque é um quociente de dois inteiros" (PANIZZA, 2006, p. 20).

Assim, é desejável que ao terminar a escolaridade que um educando consiga "[...] reconhecer o número 6, não somente no numeral "6", mas também nas expressões " $18/3$ ", " $4 + 2$ ", " $5 + 1$ " ou " 2×3 ". João, por exemplo, não reconhece o número 6 na expressão " $18/3$ ", tanto que afirma que " $18/3$ não é um número inteiro" (p. 21). O educador necessita de saberes relativos à aprendizagem, assim ao trabalhar esta abordagem saiba diferenciar procedimentos e maneiras de conhecer dos alunos "[...] e que compreenda as condições sob as quais uma representação funciona como tal" (PANIZZA, 2006, p.21).

É necessário que seja identificado as representações que os educandos fazem utilização, e reconhecer que as crianças indicam mesmo que implicitamente a capacidade de distinguir os objetos matemáticos em diversas representações e que muitas vezes estas não são reconhecidas pela escola, e em sua grande maioria mostra apenas uma. A instituição escolar deveria "[...]rever a postura tradicional que ignora o valor do uso de representações não-convencionais na aquisição do conhecimento matemático" (PANIZZA, 2006, p. 24). Neste argumento, a autora demonstra a necessidade de proporcionar atividades com diversas formas de representação, como verbal, simbólica, pictórica etc. É importante que as crianças sejam colocadas em contato com outras "[...]experiências que lhes permitam conhecer tanto o funcionamento dos sistemas simbólicos, como os diversos aspectos dos objetos matemáticos que estes permitem representar" (PANIZZA, 2006, p. 29).

Neste ponto, fazemos a defesa da relevância de conhecer como são as práticas de auxílio em casa e quais as possíveis contribuições das estratégias que as famílias adotam no ensino remoto, por exemplo, para o sentido de número.

3.3 Sentido de número em situações de cálculo: algumas impressões

O uso social da Matemática suscita inúmeras reflexões no cenário nacional (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2006; KNIJNIK, 2003; D'AMBROSIO, 2002; MENDES, 2007; FONSECA, 2004; SPNILLO, 2006) e no cenário internacional (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992; ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999; BROCARDO; SERRAZINA; KRAEMER, 2003), existe uma polissemia ao se referir aos aspectos destas habilidades matemáticas em contexto social, a exemplo, letramento matemático, numeramento e agora sentido de número.

Panizza (2006), faz uma reflexão em torno da palavra sentido, pois para ela "[...] não possível tratar o tema da aprendizagem e o ensino da matemática sem se referir seriamente à questão do sentido" (PANIZZA, 2006, p.19). E que sentido é uma palavra cada vez mais presente no âmbito educacional e que pensar sobre ela é perceber que não intervém isoladamente, mas é sempre acompanhada por outras, como: conhecimento, conceito, saber, atividade e escrita. E que cogitar e falar em sentido é preciso esclarecer o "sentido de quê" e identificar seus aspectos constitutivos (PANIZZA, 2006).

A expressão sentido de número começa a ser introduzido na literatura a partir dos anos 80 para substituir o termo "numeracia", criado por Crowther (1959), o qual descreve a destreza ao lidar com demandas matemáticas na sociedade. Assim, seu significado implicava apenas à habilidade para lidar com exigências matemáticas básicas do cotidiano, sem uma análise detalhada de tais demandas (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992).

Segundo McIntosh, Reys e Reys (1992), a Matemática era vista como uma atividade que deveria ser construída com base na compreensão, ao contrário do ensino tradicional em que os alunos se limitavam à memorização de uma série de procedimentos algorítmicos, sem a compreensão dos procedimentos de cálculos, sem compreender os números razoavelmente para fazer adequações para as situações que lhes eram propostas para resolução.

Definir sentido de número não é uma tarefa simples devido a um conjunto interligado de competência que envolvem educadores e investigadores matemáticos. Howden (1989), Greeno (1991), McIntosh, Reys e Reys, (1992) e Sowder (1992), consideram difícil e, por vezes, optam por indicar algumas características como: compreender os números e as operações, bem como desenvolver estratégias flexíveis de resolver problemas, as quais podem se fazer a aplicabilidade de um algoritmo convencional ou não aplicá-lo, como cálculo por estimativa, cálculo mental e inferências (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992).

Embora pareça existir concordância entre os autores de que "sentido de número" não é algo que se aprende em um determinado momento, mas sim, como "[...] uma competência genérica que se desenvolve ao longo de todo o ensino obrigatório e não obrigatório e ao longo da vida" (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999, p. 46), precisamos compreender que "[...] a aquisição de sentido de número é um processo evolutivo, gradual, que começa muito antes do início do ensino formal" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 5).

Segundo Yang e Li. (2008, p. 805), no século XXI, auxiliar os educandos a desenvolver o sentido de número "[...] está sendo considerado, à escala global, como uma tarefa chave na educação matemática", substanciando assim a sua importância no desenvolvimento matemático dos alunos e no currículo de Matemática. Howden (1989), ao fazer uma descrição sobre o sentido de número, ele também acaba demonstrando a importância da intuição acerca dos números:

O sentido de número pode ser descrito como uma boa intuição acerca dos números e das suas relações. Desenvolve-se gradualmente como um resultado de exploração de números, visualizando-os numa variedade de contextos, e relacionando-os de maneira que não estejam limitados pelos algoritmos tradicionais. Dado que os manuais estão limitados às orientações de papel e lápis, eles podem, apenas, sugerir ideias para serem investigadas, não podem substituir "o fazer Matemática" que é essencial para o desenvolvimento do sentido de número (p. 11).

A importância da intuição matemática para desenvolver o sentido de número é defendida também pelo estudo de Resnick (1986), ao salientar que é importante que os alunos desenvolvam a intuição matemática desde cedo, já que muitos destes, mesmo antes de entrarem para a educação formalizada, desenvolveram capacidades de resolução de problemas através de meios informais.

Segundo Resnick (1986, p. 188), possuir intuição matemática "[...] proporciona a base para a aplicação flexível e superior de conceitos bem conhecidos, notação e regras transformacionais [...]", permitindo aos alunos inventar procedimentos para os "[...] problemas não previamente encontrados e para trabalhar antes do ensino formal na construção do conhecimento matemático" (IDEM, p. 188). O papel da compreensão intuitiva dos números e a competência individual para usá-la de forma criativa e flexível pode oportunizar o desenvolvimento de estratégias para manusear números e operações, esses aspectos são significativos quando se fala de sentido de número (SOWDER, 1992).

O documento estadunidense "*National Council of Teachers of Mathematics*" (NCTM), publicado em 1991, dedica uma das normas ao "sentido de número". Refere-se que "[...] o sentido do número é uma intuição acerca dos números que se formam a partir dos diversos significados do número" (p. 50). Para o NCTM (1991), o sentido de número abrange cinco componentes:

O conhecimento intuitivo das relações numéricas ajuda as crianças a avaliar a plausibilidade do resultado de cálculos e das soluções propostas para problemas numéricos. Este conhecimento requer um bom sentido de número. Uma criança possui um bom sentido de número quando: (1) compreende os significados do número; (2) desenvolveu múltiplas relações entre os números; (3) reconhece a grandeza relativa dos números; (4) conhece o efeito relativo de operar com os números; (5) desenvolve padrões de medida de objetos comuns e de situações no seu meio ambiente (NCTM, 1991, p. 48).

Já os autores McIntosh, Reys e Reys (1992, p. 4), assim o definem:

O sentido de número refere-se ao conhecimento geral que uma pessoa tem acerca de números e das suas operações a par com a capacidade e inclinação para usar esse conhecimento de forma flexível para construir raciocínios matemáticos e desenvolver estratégias úteis para lidar com números e operações. Reflete uma inclinação e uma capacidade de usar números e métodos quantitativos como meio de comunicação, processamento e interpretação de informação. Resulta numa perspectiva de que números são úteis e de que existe uma certa ordem na Matemática.

Ao se aproximar das contribuições de investigadores em Educação Matemática e da Psicologia Cognitiva, Macintosh, Reys e Reys (1992) definem sentido de número como sendo uma construção e entendimento que as crianças fazem, por exemplo, a leitura e interpretação de diferentes situações a partir de suas experiências com o meio social, tendo a capacidade de pensar matematicamente nas práticas em que "estimar" e

"calcular" são flexíveis. Os autores ainda ressaltam que é possível reconhecer exemplos de sentido de número, entretanto, alegam que não existe uma definição clara e precisa, mas características que dizem respeito aos diversos recursos importantes como: capacidades que incluem o cálculo mental flexível, cálculo por estimativa, envolvendo também inferências e julgamentos quantitativos (GREENO, 1991).

Pesquisadoras portuguesas como Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999, p. 46), conceituam-no como "[...] uma compreensão global do número e das operações, a par da capacidade de usar essa compreensão de maneira flexível para fazer julgamentos matemáticos e desenvolver estratégias úteis de manipulação dos números e das operações". Esse sentido implica, por sua vez, perceber e conhecer diferentes utilizações dos números e compreender o que acontece quando se atua com eles, compreendendo as suas várias utilizações no dia a dia (SERRAZINA, 2002).

Corroborando a reflexão sobre sentido de número, Castro e Rodrigues (2008, p. 11), consideram que:

De um modo geral podemos dizer que o sentido de número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu dia-a-dia, na sua vida profissional ou enquanto cidadão activo. É, pois, uma construção de relações entre números e operações, de reconhecimentos numéricos e modelos construídos com números ao longo da vida e não apenas na escola. Inclui ainda a capacidade de compreender o facto de que os números podem ter diferentes significados e podem ser usados em contextos muito diversificados.

Nesta perspectiva, "[...] uma pessoa com bom sentido de número pensa e reflecte sobre os números, operações e resultados que vai produzindo" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 8). Um sentido de número bem desenvolvido auxilia a flexibilizar as formas de resolver problemas, bem como um sentido de controle sobre os números, o que é fundamental para a aprendizagem matemática. O envolvimento do sujeito deve ser ativo de maneira processual, de forma que promova o engajamento, curiosidade e a exploração em todos os níveis, assim "[...] o sentido de número é demonstrado de várias formas à medida que o aluno se empenha no pensamento matemático" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 3). Para os autores, à medida que são empregados "[...] os algoritmos de papel e lápis e os cálculos com algoritmos aprendidos, o sentido de número ganha importância na reflexão sobre as respostas" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 4).

Se queremos desenvolver a competência [...] aptidão para efectuar cálculos mentalmente, com os algoritmos de papel e lápis ou usando a calculadora, bem como para decidir qual dos métodos é apropriado à situação, não podemos continuar a trabalhar apenas os algoritmos (BROCARDO; SERRAZINA; KRAEMER, 2003, p. 15).

Pesquisadores como Brocardo, Serrazina e Kraemer (2003, p. 15), ao discutirem algoritmos e o sentido de número, apontam que na vida cotidiana "[...] o recurso aos algoritmos tradicionais é cada vez menos importante e apela-se mais à capacidade de estimar e de calcular de modo flexível [...]", dado este que fortalece a necessidade de compreensão dos espaços de aprendizagem culturais e informais em que a Matemática ganha destaque no desempenho das tarefas dos sujeitos letrados. Spinillo (2014) também evidencia a necessidade de que uma das habilidades mais importante a ser conquistada é a construção do sentido de número. O seu desenvolvimento é adquirido ao longo de experiências informais e formais, portanto, no âmbito escolar ou fora dele, essa habilidade se constitui em demonstrar capacidade com o cálculo mental, estimativas e quantidades numéricas, assim as crianças precisam conseguir fazer cálculos numéricos mentalmente e em registro escrito.

O sentido de número é um processo progressivo e evolutivo, exigindo que a leitura e a interpretação do número operem em qualquer situação. Portanto, permite que as crianças lidem de forma flexível na realização de tarefas matemáticas com autonomia de pensamentos, utilizando diferentes estratégias de resolução de problemas, deixando o indivíduo com a capacidade de se mover matematicamente com maior agilidade (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992). Essa destreza pode ser evidenciada por alguns indicadores como a capacidade de:

- a) Realizar cálculo mental flexível.
- b) Realizar estimativas e usar pontos de referência.
- c) Fazer julgamentos quantitativos e inferências.
- d) Estabelecer relações matemáticas.
- e) Usar e reconhecer que um instrumento ou um suporte de representação pode ser mais útil ou apropriado que outro (SPNILLO, 2014, p. 22).

Cabe destacar que, ao analisar os documentos PCN's e BNCC, não encontramos conceitos relativos aos números e as operações que nos revelam o sentido de número, observamos também que as unidades não remete como preocupação o seu desenvolvimento na perspectiva do cálculo mental (uma das características do sentido de número). Para os PCN's, o cálculo mental inclui estratégias de cálculo limitadas tendo em vista sua natureza, "[...] pode-se dizer que se calcula mentalmente quando se

efetua uma operação, recorrendo-se a procedimentos confiáveis, sem os registros e sem a utilização de instrumentos" (BRASIL, 1997, p. 76), mesmo abordando termos que podem estar relacionado o documento apresenta o cálculo mental de modo não integrado com o desenvolvimento do sentido de número.

Na BNCC é possível encontrar termos como: cálculo mental, cálculo por estimativa, estratégias de cálculo e algarismo, cada uma destas habilidades são destinadas há anos diferentes do ciclo da alfabetização, embora não muito bem definidas e exemplificadas. Dessa forma, também não fazem menção ao sentido de número.

O sentido de número ganha um espaço, em nível nacional no Brasil, ao aparecer pela primeira vez em materiais elaborados pelo Governo Federal, via Ministério da Educação (MEC) em 2014 no caderno de formação em alfabetização matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC. Foram abordados eixos estruturantes e aspectos relacionados ao "sentido de número", muito embora outros documentos posteriores como PCN e BNCC não mencionam o termo. Nos cadernos do PNAIC, Spinillo (2014), ressalta noções importantes a considerar:

[...] o sentido de número é uma forma de pensar matematicamente e não somente um conceito ou assunto do currículo a ser ensinado. [...] deve permear o ensino de todos os conteúdos de matemática abordados no ensino fundamental, de forma que as atividades de ensino propostas em sala de aula tenham por objetivo tornar o aluno familiarizado com o mundo dos números e capaz de raciocinar de forma flexível em diversas situações, mesmo sem realizar cálculos precisos e aplicar procedimentos algorítmicos (p. 53).

A autora discorre que para desenvolver sentido de número é necessário estabelecer um trabalho que favoreça aos educandos usar múltiplos conhecimentos sobre os "números e as operações". Não se restringe apenas ao contexto escolar, se desenvolve também fora do espaço deste espaço, embora a escola possa vir a tornar o ambiente mais propício e capaz de contribuir para o desenvolvimento de um sentido de número (SPINILLO, 2014).

Para que possamos avançar na compreensão conceitual acerca do sentido de número, Spinillo (2006, p. 87) enriquece ainda mais a discussão ao elencar alguns comportamentos e habilidades importantes:

(1) computação numérica flexível; (2) julgamentos quantitativos e inferência; (3) uso de âncora (conhecimentos anteriores servem de

referência); (4) reconhecer resultados adequados ou absurdos; (5) reconhecer magnitude relativa e absoluta; (6) compreender como as operações aritméticas atuam sobre os números; (7) escolher e usar instrumentos de representação adequados e (8) reconhecer usos, significados e funções dos números no cotidiano.

Na nossa interpretação, em concordância com a literatura especializada na temática, o desenvolvimento do sentido de número desempenha um papel de suma importância, pois precisa ter capacidade de estabelecer relações entre os números, identificando as regularidades numéricas, trabalhando de forma inteligente e flexível com números na elaboração de significado matemáticos.

Os autores Brocardo, Serrazina, Rocha, Mendes, Menino e Ferreira (2008), consideram que a definição proposta por McIntosh, Reys, Reys (1992), engloba de forma clara e objetiva todos os componentes fundamentais acerca do sentido de número, tais como:

1. O conhecimento e destreza com os números que engloba o sentido da regularidade dos números, as múltiplas representações dos números, o sentido da grandeza relativa e absoluta dos números e, finalmente, o uso de sistemas de referência que permitem avaliar uma resposta ou arredondar um número para facilitar o cálculo. 2. O conhecimento e destreza com as operações que engloba compreensão do efeito das operações, das propriedades e a das relações entre as operações. 3. A aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situações de cálculo que engloba a compreensão para relacionar o contexto e os cálculos, a consciencialização da existência de múltiplas estratégias, a apetência para usar representações eficazes e a sensibilidade para rever os dados e o resultado (BROCARDÓ et al., 2008, p. 2).

McIntosh, Reys e Reys (1992), organizam um quadro de referência em que caracterizam, de forma detalhada, componentes do sentido de número numa tentativa para articular uma estrutura, procurando organizar, clarificar e inter-relacionar alguns componentes, identificando o sentido básico de número a partir de seus estudos sobre o tema. O modelo está dividido em três eixos para analisar o sentido de número: o conhecimento e a destreza com os números; o conhecimento e a destreza com as operações; e aplicações do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situações de cálculo. Cada eixo se subdivide em vários pontos específicos.

Quadro 4. Quadro de referência para caracterizar o sentido de número.

HABILIDADES	CONHECIMENTOS	ASPECTOS
1. Conhecimento e destreza com NÚMEROS	1.1. Sentido de ordenação dos números	1.1.1. Valor de posição 1.1.2. Relações entre tipos de números 1.1.3. Ordenar números dentro e entre tipos de números
	1.2. Múltiplas representações para os números	1.2.1. Gráfico/Símbolo 1.2.2. Forma numéricas equivalentes (incluindo decomposição/recomposição) 1.2.3. Comparação com números de referências
	1.3. Sentido da grandeza relativa e absoluta dos números	1.3.1. Comparação com um referente físico 1.3.2. Comparação com um referente matemático
	1.4. Sistemas de valores de referência	1.4.1. Matemático 1.4.2. Pessoal
2. Conhecimento e destreza com OPERAÇÕES	2.1. Compreender o efeito das operações	2.1.1. Operar com números naturais 2.1.2. Operar com fracções/numerais decimais
	2.2. Compreender propriedades matemáticas	2.2.1. Comutatividade 2.2.2. Associatividade 2.2.3. Distributividade 2.2.4. Identidades 2.2.5. Inversos
	2.3. Compreender a relação entre operações	2.3.1. Adição/Multiplicação 2.3.2. Subtração/Divisão 2.3.3. Adição/Subtração 2.3.4. Multiplicação/Divisão
3. Aplicar o conhecimento e destreza com números e operações em SITUAÇÕES DE CÁLCULO	3.1. Compreender a relação entre o contexto do problema e o cálculo necessário	3.1.1. Reconhecer dados como exactos e aproximados 3.1.2. Noção que as soluções podem ser exactas ou aproximadas
	3.2. Noção que existem múltiplas estratégias	3.2.1. Capacidade de criar e/ou inventar estratégias 3.2.2. Capacidade de aplicar estratégias diferentes 3.2.3. Capacidade de seleccionar uma estratégia eficiente
	3.3. Inclinação para usar uma representação e/ou um método eficiente	3.3.1. Facilidade com vários métodos (mental, calculadora, papel e lápis) 3.3.2. Facilidade em escolher números eficientes
	3.4. Inclinação para rever os dados e a razoabilidade do resultado	3.4.1. Reconhecer a razoabilidade dos dados 3.4.2. Reconhecer a razoabilidade do cálculo

Fonte: Adaptado pela autora a partir de McIntosh, Reys e Reys (1992, p. 7).

Legenda: Situações de cálculo (foco desta pesquisa).

Frente ao que foi exposto no quadro teórico das referências para o sentido de número, se torna necessário olhares mais atentos no aprofundamento teórico de tais concepções. Para uma melhor compreensão, focaremos esforços para o terceiro

componente, a "aplicação do conhecimento e destreza com os números e as operações em situações de cálculo", aspecto que trabalhamos na parte empírica desta dissertação, quando do momento das análises do auxílio das famílias nas atividades matemáticas das crianças encaminhadas à casa durante o isolamento social. Este eixo envolve: tomada de decisão, compreensão de qual ferramenta de cálculo é acessível e eficiente, qual estratégia utilizar e como fazer a aplicabilidade das estratégias, rever dados e resultados, fazer análise se for necessário. Para esta área de análise do sentido de número, McIntosh, Reys, Reys (1992) propõem quatro componentes: (a) a compreensão para relacionar o contexto de um problema e os cálculos necessários; (b) a consciencialização da existência de múltiplas estratégias; (c) a inclinação para usar representações e/ou métodos eficazes; e (d) a inclinação para rever os dados e a razoabilidade do resultado.

Para tanto, retomamos o exemplo da seção anterior da figura 2 intitulada "Apresentação da resposta parcial de aluno à ficha de atividades" como representação matemática importante. Naquele exemplo podemos nos perguntar: Quais as situações necessárias para os conhecimentos de destrezas sobre números e operações nas situações de cálculo que uma criança deveria ter para responder, adequadamente, na representação matemática no "vai um"?

Assim, nesta situação de cálculo, a destreza que uma criança deveria ter ao sentido do número seria primeiro a noção de natureza do valor posicional do número, compreender o sistema de numeração decimal, operações algorítmicas, processo de agrupar e de reagrupar os elementos de um conjunto.

Dessa forma, se justifica a necessidade de criar condições que permita com que as crianças apropriem os princípios que regem sistema de numeração decimal e que compreendam as representações e procedimentos em situações de cálculo para resolver as operações que estão inseridas no contexto de tal tarefa. Colaborando com tal afirmação sobre as representações no ensino da Matemática, Pinto e Canavarro (2012, p. 2) realçam a necessidade dos "[...] alunos conhecerem e compreenderem diferentes tipos de representações, bem como a capacidade de as utilizarem em diversas situações e de saber qual a representação mais adequada para cada uma".

A compreensão da relação entre o contexto de um problema e os cálculos necessários envolve perceber que as situações trazem indicações a respeito das operações que podem ser utilizadas na resolução, envolve um conjunto de tomada de decisão relacionando o contexto com os cálculos a efetuar, assim as crianças "[...] deve

ser incentivada a utilização de estratégias de cálculo variadas na resolução de problemas [...]" (BROCARDÓ et al. 2008, p. 17).

Compreender a existência de múltiplas estratégias é um componente que se mostra fundamental em vários momentos da resolução de um problema, pois inclui o reconhecimento de haver diversas maneiras de resolvê-lo, e que quando uma estratégia parecer inapropriada é preciso à formulação de uma mais eficaz para o momento, criar e recriar estratégias, reconhecer que existem diferentes modos de resolução, deste modo "[...] as crianças têm liberdade de escolher as suas próprias estratégias" (BROCARDÓ; SERRAZINA; KRAMER, 2003, p. 14).

Eventualmente, existem diversos caminhos de resolução de problema, os educandos precisam perceber que há várias opções que se pode tomar e seguir, neste componente "[...] a ênfase está na consciência geral que existem diferentes estratégias, mais do que no processo metacognitivo de escolher, executar e rever os vários resultados" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 16).

A inclinação para fazer a utilização de uma representação ou um método eficaz se caracteriza na escolha de ferramentas ou métodos, tais como, utilizar o cálculo mental, calculadora, lápis e papel, entre outros. Este componente diz respeito à estratégia e ferramenta de cálculo para resolver um problema que envolve números, bem como, saber escolher qual instrumento é mais eficiente em certas situações que outras. Portanto "[...] a consciência de que algumas estratégias e ferramentas de cálculo são mais eficientes em certas alturas do que outras é também um indicador de sentido de número" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 16).

Por fim, o último componente do terceiro eixo, McItosh, Reys e Reys (1992) incluem a inclinação para rever os dados e o resultado. Pode-se, muitas vezes, ser uma reflexão de forma rápida, mas é uma parte integrante do processo de resolução de problemas. Trata-se de ter tendência e capacidade de analisar os cálculos efetuados e os resultados obtidos diante do problema proposto "[...] para determinar se a resposta encontrada é razoável" (p. 16).

Em síntese, diante das indicações da literatura especializada na temática aqui referenciadas, podemos enfatizar que estas demonstram algumas características e componentes recorrentes ao "sentido de número" e como se complementam. Logo, é possível ainda fazer a inferência de que "sentido de número" consiste de um conjunto de elementos que se interligam e que dependem uns dos outros, ou seja, não se trata de um sistema isolado e nem se pode defini-lo isoladamente de todo um contexto de ensino.

Envolve assim, um conjunto de relações que, por um lado, trata sobre a complexidade da definição que envolve o sentido de número, e por outro, fortalece a importância que todos os componentes têm em sua definição um caráter abrangente que se desenvolve ao longo do tempo diante de diferentes situações (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992).

3.4 Síntese do capítulo

O conhecimento matemático não é estático. Pelo contrário, é um processo evolutivo e gradual que se inicia antes mesmo do ensino formal. Sua característica inclui o uso de múltiplas representações de número, de forma flexível e adequada na realização de cálculo mental e de estimativas para resolução de problemas no cotidiano, propriedades fundamentais para o objeto de estudo aqui explorado.

Compreender o "sentido de número" envolve ter conhecimento e destreza com números e saber aplicá-lo em situações-problemas vividas diariamente. O conhecimento exposto está relacionado também com a capacidade do indivíduo de fazer o uso da compreensão do número de forma flexível, permitindo que ele forme julgamentos matemáticos e os utilize para lidar com as resoluções de operações.

Neste entendimento, é função social da Educação Matemática promover o desenvolvimento e o acesso das questões e suas adequações ao conhecimento matemático consciente. Cabe a ela oportunizar uma reflexão política, crítica e flexível para que fortaleça a autonomia dos indivíduos a desenvolverem habilidades que os possibilitem relacionar criticamente a Matemática presente no dia a dia com a escolarizada e vice-versa.

Portanto, compete ainda, proporcionar oportunidades e incentivar os sujeitos a analisarem e investigarem as situações da sua vida diária, de modo que os mesmos encontrem-se capazes de construir um conhecimento sólido que possa contribuir para o aprimoramento do ensino e aprendizagem matemática. Assim, um currículo adequado e que prime pelas questões apresentadas neste capítulo é aquele que prepara o indivíduo sem dificultar ou discriminar sua cultura e saberes informais, isto é, relaciona os conteúdos à realidade e valores diversos para que ocorra a participação igualitária e efetiva dos educandos, e atenda a diversidade cultural presente na escola.

O ambiente escolar pode proporcionar o encontro de diversos conhecimentos, no qual os saberes adquiridos fora dele se encontram com os saberes construídos de forma formalizada, transcendendo aspectos sistemáticos, ampliando a leitura de mundo. Os

saberes diferentes se completam e, mutuamente, podem colaborar para a construção de novas aprendizagens, nesse direcionamento, o conhecimento cotidiano serve para contribuir na aquisição do conhecimento formal em uma inter-relação com o campo de estruturação do sentido numérico.

Para isso, a escola precisa compreender e valorizar como os processos informais se constituem e incluir no ambiente institucional, discutindo e ensinando diferentes possibilidades de soluções dos problemas do dia a dia. Neste contexto, práticas de letramento podem ter um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem matemática, pois possui uma significância contextual que pode promover conexão entre as diferentes "matemáticas" dos grupos familiares.

Outro ponto que merece destaque, é o papel que as famílias exercem para o desenvolvimento do sentido de número das crianças, conhecimento necessário e que, como vimos aqui, mobiliza uma série de habilidades matemáticas nas tarefas diárias do sujeito, a exemplo daquelas que se realizam em casa. É na socialização primária (com as famílias), que as crianças têm os primeiros contatos com vários aspectos e elementos que envolvem a Matemática, é com o auxílio dos familiares que torna-se possível fazer a exploração das placas nas ruas, distinguindo os símbolos e funcionalidade de cada um, atribuindo significado àquilo que vivenciam, bem como de outros elementos que exigem algum tipo de cálculo informal em que números aparecem para resposta à demanda emergente. Essa exploração social dos números, presente ao redor do educando, é propiciada pela experiência que o seio familiar pode oferecer à criança. É por meio de múltiplos conhecimentos fornecidos pelos pais/responsáveis que fazem a leitura e a interpretação dos números e como operá-los no cotidiano de maneira progressiva na solução de problemas envolvendo a Matemática.

Frente à defesa que temos feito, a de que a família pode contribuir para processos de "sentido de número" em crianças matriculadas na ciclo da alfabetização, no capítulo seguinte descrevemos o delineamento metodológico que empreendemos na dissertação de mestrado que estamos a desenvolver.

4 DO DEVER DE CASA AO COMPARTILHAMENTO DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PELO *WHATSAPP*

Este capítulo tem por objetivo elucidar os caminhos metodológicos e dos procedimentos que iluminaram a pesquisa. São apresentadas as especificidades do campo de estudo qualitativo e os detalhes de como foi realizada a produção de dados.

4.1 A abordagem metodológica

Este estudo se insere no campo da pesquisa qualitativa, com caráter descritivo-analítico, por se tratar de uma investigação que permite ao pesquisador entrar em contato direto com o ambiente e a situação problematizada, levando em consideração a preocupação com o processo e os significados que os sujeitos dão às situações vivenciadas por elas em suas vidas (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Na pesquisa qualitativa, há uma flexibilidade e adaptabilidade no decorrer do processo. Na busca de definir o que é uma "pesquisa qualitativa" e suas possibilidades, Günther (2006, p. 204) destaca que:

[...] são características da pesquisa qualitativa sua grande flexibilidade e adaptabilidade. Ao invés de utilizar instrumentos e procedimentos padronizados, a pesquisa qualitativa considera cada problema objeto de uma pesquisa específica para a qual são necessários instrumentos e procedimentos específicos. Tal postura requer, portanto, maior cuidado na descrição de todos os passos da pesquisa: a) delineamento, b) coleta de dados, c) transcrição e d) preparação dos mesmos para sua análise específica.

Face às características da pesquisa qualitativa, cabe ressaltar que esta não deve ser vista como um tipo de abordagem que ocorre, necessariamente, desta forma como via de regra, em razão de que a própria compreensão do que é "pesquisa qualitativa" exige percepção de que ela encontra-se em constante movimento.

Bogdan e Biklen (1994), indicam que a pesquisa qualitativa trata-se de uma abordagem que investiga e verifica o que está "por trás" de certas situações ou comportamentos. Segundo os autores, ela possui cinco características essenciais:

1. Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.
2. A investigação qualitativa é descritiva.
3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelo resultado ou pelo produto.
4. Os investigadores qualitativos tentem a analisar

seus dados de forma indutiva. 5. O significado é de importância vital na investigação qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49-50).

Nas práticas de trabalhos de campo que a adotam, é possível obter olhares mais atentos e voltados para a situação que será explorada, o que propicia obtenção das respostas dos aspectos essenciais. Leva em conta maior proximidade entre o pesquisador e o investigado, busca compreender as relações entre as práticas desenvolvidas na problemática que se investiga, "[...] a investigação qualitativa é descritiva e os dados recolhidos são em forma de palavras e não de números apenas [...]" (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47).

Reportando tal discussão para o campo da Educação Matemática, autores como Araújo e Borba (2004) enfatizam a noção de triangulação da pesquisa e que nela existem diversas facetas e espaços de discussões que escondem uma imensa diversidade e formas no ato de pesquisar.

Para nós, em uma pesquisa em Educação (Matemática), a metodologia que embasa seu desenvolvimento desse ser coerente com as visões de Educação e de conhecimento sustentadas pelo pesquisador, o que inclui suas concepções de Matemática e de Educação Matemática. Portanto, o que o pesquisador acredita ser a Matemática e a Educação Matemática e seu entendimento de conhecimento e de como ele é produzido (ou transmitido, ou descoberto) são fundamentos que influenciam diretamente os resultados da pesquisa (ARAÚJO; BORBA, 2004, p. 43).

No entendimento destes autores, o ato de pesquisar não se resume a listar apenas uma série de procedimentos destinados à realização de uma produção de dados, uma vez que tais informações serão analisadas por meio de um panorama teórico estabelecido com uma antecipação de responder a questão que norteia o trabalho. Araújo e Borba (2004), destacam que pesquisa qualitativa em Educação Matemática deve ter uma visão que esteja em sintonia com procedimentos descritivos na medida em que sua visão de conhecimento claramente admite a interferência subjetiva e negociável e não como uma verdade rígida/absoluta.

Para este estudo foi recorrido à abordagem da netnografia, pois ela possibilita que os pesquisadores tenham acesso às informações necessárias, haja vista que por meio da netnografia os dados são produzidos a distância, *online* (no caso desta pesquisa, pelo *WhatsApp* e recursos comunicacionais recorrentemente presentes na internet). Dessa forma, a netnografia é:

[...] um método de pesquisa, baseado na observação participante e no trabalho de campo online, que utiliza as diferentes formas de comunicação mediada por computador como fonte de dados para a compreensão e a representação etnográfica dos fenômenos culturais e comunais (CORREIA; ROZADOS, 2017, p. 3).

Observa-se que nesse tipo de abordagem como um método qualitativo de pesquisa possibilita a ampliação epistemológica dos estudos e comunicação à distância. Cabe salientar, que tal metodologia começou a ser mais explorada a partir do surgimento de comunidades e interações virtuais, levando em conta também as práticas de consumo midiático e os processos de sociabilidade.

Assim, o acesso para as informações necessárias para a pesquisa é por sua vez facilitada, pois a criação dos dados *online* é feita de forma flexível possibilitando para o pesquisador estar em um movimento experimentador do campo investigado empenhado na utilização do objeto pesquisado (KOZINETS, 2014).

Na pesquisa netnográfica, Kozinets (2014, p. 132) ressalta alguns momentos importantes como "[...] identificar e informar os constituintes relevantes sobre a pesquisa; pedir permissões apropriadas; obter consentimento quando necessário; citar e dar devido crédito aos membros".

A netnografia é uma ferramenta metodológica especializada que amplia as possibilidades oferecidas pela tradicionalmente etnografia. Utiliza formas de comunicações mediadas por recursos como o computador, celular ou qualquer outra plataforma de mídia como forma de produção de dados para chegar à compreensão e a uma representação de um fenômeno social e cultural via internet, tendo assim sua abordagem adaptada para abarcar e ilustrar as necessidades e condutas das pesquisas efetuadas virtualmente (KOZINETS, 2014).

Ainda segundo o autor Kozinets (2014), existe um conjunto de diretrizes específicas para o desenvolvimento de uma pesquisa respaldada pela netnografia de forma responsável. O pesquisador que utiliza a netnografia como metodologia precisa tomar antes do primeiro contato com os sujeitos pesquisados, decisões sobre questões, temas e formulações das perguntas de pesquisa e a preparação do trabalho de campo *online*.

Kozinets (2014), destaca ainda a importância da interação virtual e social com os entrevistados de maneira que possibilite a captura dos dados pertinentes para a investigação. A netnografia demonstra algumas características adequadas no momento da coleta de dados como: extrair diretamente pela interação e a comunicação

desenvolvida no momento de entrevista *online* ou mensagens instantâneas, bem como contemplar o processo de transformar os dados coletados em arquivos de texto, gráficos, transcrições de entrevistas. Cabe destacar que a "[...] netnografia envolve uma abordagem indutiva da análise de dados qualitativos [...]" (KOZINETS, 2014, p. 113). Neste sentido, o pesquisador deve buscar compreender a realidade a partir da análise dos fenômenos observados que, no caso da presente pesquisa que desenvolvemos, transcorreu a partir da entrevista virtuais e das interações no *WhatsApp*.

4.2 Os passos do trabalho de campo e os itinerários de produção de dados pelo viés da Netnografia

4.2.1 A pesquisa institucional da UFSCar

Os dados pertinentes aos objetivos que permeiam o processo deste estudo foram produzidos no âmbito de uma pesquisa institucional, mais alargada, cadastrada no Pró-Reitoria de Pesquisa – ProPq – da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), intitulada "*Lá em casa ensino assim...: estratégias de resolução de problemas adotadas por famílias de crianças matriculadas no ciclo da alfabetização*", coordenada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, docente da UFSCar e orientador da presente dissertação. Objetiva-se, na pesquisa "guarda-chuva" compreender em medida o conhecimento das estratégias pessoais de resolução de problemas matemáticos pelas famílias das camadas populares contribui para a organização do ensino de Matemática, na perspectiva do letramento, por um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em síntese, uma vez que o pesquisador conhece qual é a questão que norteia o seu trabalho, se faz necessário tomar algumas decisões durante o caminhar da pesquisa. Ao produzir os dados com famílias no auxílio remoto nas atividades matemáticas encaminhadas para casa com crianças em tempos de pandemia, significou analisar e problematizar situações decorrentes dos saberes informais dos responsáveis, momento este em que foi possível descrever e ressignificar, via reflexão da pesquisadora, adaptações aos novos sentidos constituídos no caminhar do processo netnográfico, o qual será melhor detalhado nas próximas seções.

4.2.2 Caracterização da escola parceira

A caracterização tem por finalidade traçar o perfil da instituição escolar em que o estudo foi desenvolvido por se tratar do contato com as famílias que têm crianças matriculadas na âmbito desta, bem como demonstrar a identidade de todos os envolvidos no ambiente e na comunidade escolar de forma geral. Para isso, foram levantadas informações no "Plano de Gestão da Escola Estadual Professor Bento da Silva Cesar" da cidade de São Carlos-SP. O plano em questão foi previsto pela escola com objetivos do quadriênio 2019 a 2022.

A caracterização é aqui estruturada em dois momentos: 1) identificação da instituição; e 2) caracterização de alunos e comunidade escolar.

4.2.2.1 Contexto histórico e caracterização da escola

Segundo o documento "Plano de Gestão", a escola foi criada com o nome "Jardim Santa Felícia" pelo Decreto Estadual Nº. 39.973 DOE de 22 de Fevereiro de 1995. Com sua instalação, em 03/05/1995, pela Resolução 98 de 02/05/1995. A partir de 26/12/1995 pela Lei Nº. 9299, passou a ser intitulada "Escola Estadual de Primeiro Grau Prof. Bento da Silva Cesar" pelo Projeto de Lei Nº. 152/95 de autoria do Deputado Estadual Lobbe Neto, atendendo nesse contexto apenas alunos dos anos iniciais em ambos os períodos (matutino e vespertino).

Em 2005, começou a atender os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e, de 2006 a 2009, ofertou também a modalidade "Educação de Jovens e Adultos" (EJA) anos finais no período noturno. A escola é localizada no bairro "São Carlos V" no município de São Carlos-SP, atualmente faz atendimento escolar nos períodos matutino e vespertino.

Sobre a oferta das modalidades de ensino, atualmente oferta turmas do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental. No ano de 2019, contabilizou 873 alunos, destes 477 foram alunos dos anos iniciais e 396 dos anos finais, as salas são compostas de 20 a 37 crianças por turma. Os horários de funcionamento das atividades pedagógicas são das 7h às 11h30min (anos iniciais) e das 7h às 12h20min (anos finais) no matutino. No vespertino, das 12h40min às 17h10min com os anos finais apenas (PLANO DE GESTÃO, 2019).

4.2.2.2 Caracterização da comunidade e dos alunos

A escola em que nosso estudo fora subsidiado pertence a uma comunidade periférica da região Oeste da cidade de São Carlos-SP. Encontra-se localizada em um bairro em constante crescimento e desenvolvimento, devido a novos bairros que vão crescendo nas proximidades e com a instalação do segundo *campus* da Universidade de São Paulo (USP), como também comércios e indústrias locais.

De acordo com o "Plano de Gestão", o município possui algumas opções culturais e de lazer. Ressalta ainda que embora tenham essas atividades, em geral, são para um público seletivo como, por exemplo, estudantes universitários, de forma que tais informações dos momentos culturais são pouco divulgadas para a comunidade. Dessa forma, a comunidade da escola e os "[...] alunos não participam muito de atividades culturais ou de iniciativa da prefeitura ou por ser mal divulgado ou por desconhecerem os lugares: museus, exposições teatro e outros entretenimentos" (PLANO DE GESTÃO, 2019, p. 44).

Os educandos são provenientes de diversas realidades econômicas e sociais. São de famílias da "classe média e baixa" do bairro e de bairros adjacentes mais próximos ou distantes. Em sua maioria, os pais/responsáveis trabalham em fábricas e/ou comércios, em suas casas ou como autônomos. O "Plano de Gestão" afirma que existe uma preocupação eminente, por parte da escola, em promover recursos sociais tanto para a comunidade interna quanto para a externa. Com isso, "[...] a escola promove ações que atuam especificamente nos problemas pontuais e que dizem respeito às características inerentes ao entorno da Unidade Escolar [...]", o documento ressalta também que é "[...] possível observar que o trabalho de conscientização da participação da família na vida escolar do aluno tem alcançado algum resultado ao longo dos anos" (PLANO DE GESTÃO, 2019, p. 46).

Em síntese, a equipe gestora presa por um espaço de atividades e tomadas de decisões que envolvam o fazer coletivo e a comunidade escolar de maneira participativa e democrática. A gestão procura juntamente com seu corpo docente promover meios que envolvam as famílias/responsáveis pelos alunos tanto nos eventos culturais quanto nas reuniões. Cabe ressaltar que a escola mantém projetos de cunho interventivo social para engajar as famílias na participação na vida escolar das crianças, juntamente com universitários de diferentes cursos da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar;

Centro Universitário Central Paulista – UNICEP; e da Universidade de São Paulo (USP).

Por essa razão, a aderência para nossa investigação fora bem vista e em comum anuência de todos para efetivação de uma pesquisa que buscou detalhar e contribuir ao processo da relação família-escola, em sua natureza inicial.

4.3 Itinerários da produção dos dados

Frente ao atual cenário pandêmico que vivemos em 2020, houve a necessidade de reestruturação dos itinerários de produção de dados, como destacado na contextualização presente na introdução da dissertação. Mantivemos os mesmos objetivos, porém, recorremos à abordagem netnográfica para realizar o trabalho de campo e produzir as informações necessárias para compreensão do objeto de forma remota, cumprindo assim as orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS), devido ao isolamento social face ao coronavírus.

No processo inicial de mobilização, intencionávamos constituir um grupo de trabalho na escola com as famílias. A instituição em xeque, apresentada nas seções anteriores, é uma escola parceria do professor orientador desta dissertação, que já vinha estreitando laços significativos desde o início do ano de 2019 com a gestão e com as professoras dos anos iniciais em perspectivas de estudos coletivos.

Na intenção original, antes a realidade da pandemia chegar no Brasil, as famílias foram convidadas pelas professoras do ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano) para participação na primeira reunião com a equipe executora do projeto de pesquisa, que é composta pelo professor orientador, pela mestranda que vos escreve e por uma aluna bolsista de iniciação científica da UFSCar. Na ocasião, iríamos apresentar os objetivos da investigação, formas de participação no estudo e ainda desenvolver um questionário inicial com vista à caracterização dos colaboradores na tentativa de traçar os perfis dos familiares.

Figura 3: Convite para a primeira reunião do grupo.



Fonte: A autora (2020).

Iniciamos o ano de 2020 com muito ânimo e expectativa para colocar em prática todo o planejamento debatido, estudado e organizado por nós desde 2019. Contudo, com o surgimento da atual crise de saúde mundial, perante o cenário da pandemia de COVID-19, algumas limitações foram anunciadas logo no início da segunda quinzena de março do corrente ano, quando o projeto estava previsto para começar. Foi neste instante que traçamos novas estratégias e buscamos meios para resolver a problemática posta aos caminhos da investigação que precisávamos começar.

A figura 3, destaca de forma ilustrativa como fora idealizado o processo por tratar do convite encaminhado às famílias. A produção de dados transcorreria nas dependências da escola com reuniões quinzenais, nas quais tentaríamos promover espaço-tempo específico para solução das tarefas matemáticas encaminhadas à casa. As famílias teriam oportunidade de realizá-las como nosso apoio, momento em que dedicaríamos esforços para compreensão das práticas e/ou estratégias mobilizadas para auxiliar as crianças e, com isso, atingiríamos o foco de pesquisa. Simultaneamente, tal ação seria apoiada pela UFSCar como uma atividade de extensão universitária intitulada "Projeto Hora da Tarefa" vinculada ao Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas – DTPP – do Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH, o que não se materializou.

Felizmente, o campo da pesquisa é um ambiente vasto e fértil, suscetível à mudanças e adaptações quando necessário, assim foi possível fazermos algumas alterações que destacaremos.

Sem poder realizar reuniões presenciais, por conta do distanciamento social indispensável no controle do contágio do vírus da COVID-19, reestruturamos as ideias de acesso às famílias e o meio de produção de dados.

Optamos, então, por fazer a interação e acompanhamento de modo remoto, aproximando-nos dos pressupostos da pesquisa netnográfica que, para Kozinets (2014), esse método auxilia o pesquisador a ter a possibilidade de encurtar as distâncias dos sujeitos via espaços *online*, uma vez que existem evidências que asseguram a existência, cada vez mais frequente, de pessoas utilizando recursos de dispositivos digitais conectados à internet para facilitar a comunicação. Para isso, utilizamos o aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp* e outros recursos comunicacionais como o contato telefônico, por exemplo. Foi preciso entrar em contato com a gestão da escola parceira para que conseguíssemos o contato das famílias por meio das professoras. Houve por parte da equipe escolar uma efetiva e imediata mobilização, colaboração e disponibilidade para estabelecer uma "ponte" entre nós¹⁵ e as famílias.

Para efeitos de pesquisa, será apresentado abaixo o estreitamento do contato que tivemos com as famílias.

O orientador do estudo entrou em contato com as professoras do ciclo da alfabetização do Ensino Fundamental: dadas as explicações do processo de pesquisa, solicitou que fizessem o contato inicial com as famílias e que explicitassem a intenção pelo envio do convite à participação voluntária, como ainda que nos indicassem famílias que teriam potencial predisposição em colaborar.

Figura 4: Convite para a participação do projeto remoto.



Fonte: A autora (2020).

¹⁵ Orientanda e orientador.

Posteriormente, as docentes, com base nas famílias que tiveram interesse em contribuir, encaminharam ao professor orientador o contato telefônico, ao passo que fora feita aproximação com uma ligação explicando qual era a intenção com o projeto e com o aceite demos início as próximas etapas.

Foi constituído um grupo no "*WhatsApp*" para cada família, tivemos um total de dez famílias, isso para que houvesse comunicação direta em todos os sentidos, principalmente, para que pudessem enviar dúvidas em relação às atividades matemáticas encaminhadas à casa e também vídeos, uma vez que os pais e responsáveis foram instruídos para que pudessem gravar pequenas cenas que representassem e ilustrassem como estes auxiliavam as crianças.

Por último, a pesquisadora pôde entrar em contato e agendar o dia e hora que fosse pertinente para as famílias com o objetivo de realizar uma entrevista virtual acerca de elementos que possibilitassem compreender melhor o processo que estão a passar, como também levantar indicadores à concretização da investigação.

Depois de feito o contato com as famílias e explicar os objetivos do estudo, houve a obtenção do aceite em participar da pesquisa de forma voluntária. Assim, o quadro abaixo mostra a caracterização e identificação dos principais responsáveis pelo auxílio das crianças em casa durante o isolamento social, decorrente da pandemia.

Quadro 5. Caracterização das famílias entrevistadas.

Identificação	Idade	Escolaridade	Renda média familiar / Número de pessoas pertencentes ao grupo familiar	Quem auxilia no dever de casa de Matemática?
M 1	30 anos	2º Grau (Ensino Médio)	1 a 2 salários mínimos/4 pessoas	Mulher (mãe)
M 2	35 anos	2º Grau (Ensino Médio)	2 a 3 salários mínimos/4 pessoas	Mulher (mãe)
M 3	37 anos	2º Grau (Ensino Médio)	2 a 3 salários mínimos/3 pessoas	Homem (pai)
M 4	29 anos	1º ano (Ensino Médio)	1 a 2 salários mínimos/6 pessoas	Mulher (prima)

M 5	40 anos	Superior completo	2 a 3 salários mínimos/2 pessoas	Mulher (mãe)
M 6	37 anos	2º Grau (Ensino Médio)	2 a 3 salários mínimos/5 pessoas	Mulher (mãe)
M 7	26 anos	2º Grau (Ensino Médio)	2 a 3 salários mínimos/5 pessoas	Mulher (madrasta)
M 8	36 anos	2º Grau (Ensino Médio)	3 a 4 salários mínimos/3 pessoas	Mulher (mãe)
M 9	29 anos	Superior completo	1 a 2 salários mínimos/4 pessoas	Mulher (madrasta)
M 10	36 anos	2º Grau (Ensino Médio)	2 a 3 salários mínimos/8 pessoas	Mulher (mãe)

Fonte: A autora (2020).

Além de caracterizar as famílias, as entrevistas virtuais objetivaram compreender melhor o cenário atual na perspectiva dos responsáveis, dados estes que serão aqui explorados em parte.

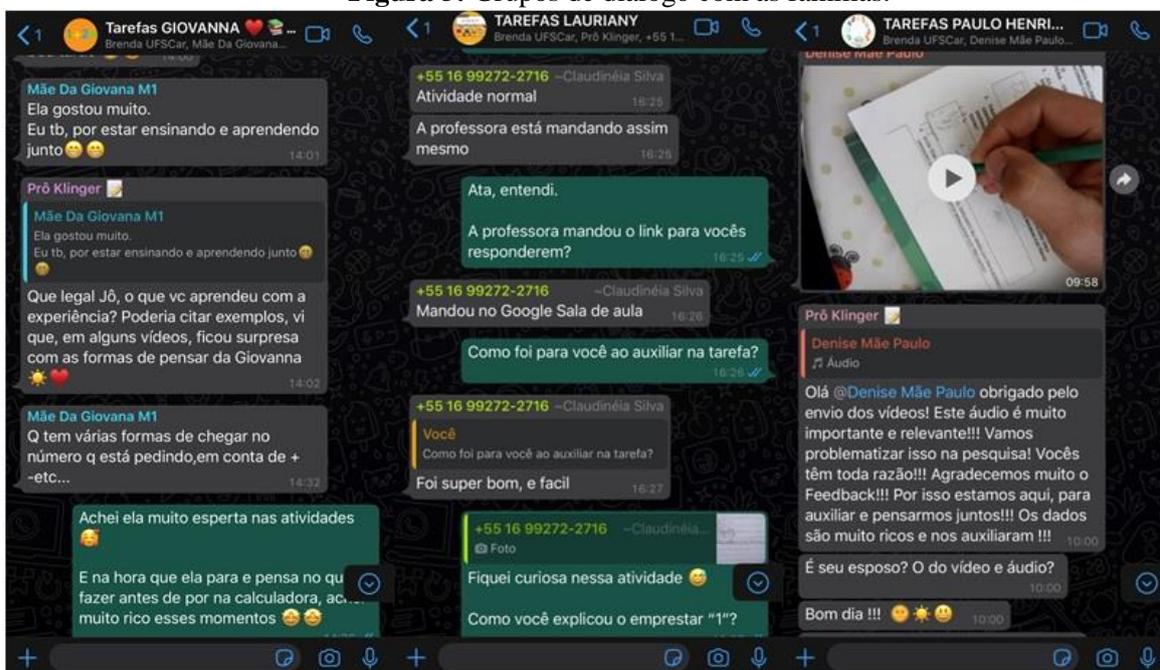
Foram entrevistadas todas as 10 famílias (100%), destas todas concedentes são mulheres, dentre as quais 90% declararam-se como responsáveis diretas pelo auxílio remoto de seus filhos. Têm em média a idade entre 29 a 40 anos. O nível de escolaridade é: 7 com Ensino Médio completo; 1 com Ensino Médio incompleto; e 2 com Ensino Superior, M5 tem magistério e Pedagogia, já M9 é formada em Pedagogia e está cursando o segundo semestre de Recursos Humanos.

A renda familiar varia de 1 a 2 salários mínimos para 3 (três) famílias; de 2 a 3 salários mínimos equivalente a 6 (seis) famílias e, por último, 3 a 4 salários mínimos referente a 1 (uma) entrevistada.

Após o primeiro contato com as entrevistadas por ligação telefônica, criou-se grupos individuais no aplicativo de comunicação para diálogo em tempo real, bem como para que fosse possível tirar dúvidas do processo do auxílio e para que pudessem ainda compartilharem os vídeos curtos que destacam interações do momento de resolução da tarefa matemática. Cabe salientar que acompanhamos as famílias nos grupos do *WhatsApp* no período de 7 de maio a 15 de novembro de 2020.

A figura 5 ilustra 3 (três) grupos dos 10 (dez) que constituímos, os "prints" da tela do celular demonstram trechos dos diálogos que estamos construindo com as famílias.

Figura 5: Grupos de diálogo com as famílias.



Fonte: A autora (2020).

Diante destas informações, queremos informar que nos grupos existem 7 responsáveis por crianças no 2º ano e 3 que auxiliam alunos do 3º ano. Neste contexto, o foco da dissertação em apreciação é o 2º ano do Ensino Fundamental, assim intencionamos trabalhar, dentre todas as famílias apresentadas no quadro 5, com as mulheres-mães "M1" e "M8" que desenvolveram regularmente, de modo assíduo, contato conosco e agiram com maior naturalidade no compartilhamento dos vídeos e informações nos grupos. É importante mencionar que estas mulheres-mães somam responsabilidades extras ao assumirem o papel de auxílio nas atividades remotas encaminhadas pela escola.

Para as entrevistas, elaboramos dois roteiros: o primeiro para caracterizar as famílias e sua relação com a Matemática; e o segundo para compreender o comportamento e significados construídos pelas entrevistadas em isolamento social para que a pesquisadora pudesse entender como foi e se desenvolve o auxílio nas atividades encaminhadas pelas professoras. Isso, sem dúvida, permitiu à entrevistadora ter uma boa percepção das diferenças e familiaridades entre as entrevistadas.

No quadro abaixo, é possível visualizar os roteiros iniciais de questões que foram feitas com as mulheres-mães que colaboram com esta pesquisa.

Quadro 6. Roteiro da Entrevista Inicial.

Caracterização das famílias
1. Nome do estudante?
2. Ano escolar do estudante?
3. Idade do estudante?
4. Nome do entrevistado?
5. Grau de escolaridade do responsável?
6. Quantas pessoas moram na sua casa?
7. Endereço completo atual?
8. Qual a sua profissão? E a profissão do seu conjugue?
9. Qual é a renda familiar?
10. Quem ajuda o estudante nas tarefas escolares?
11. Quem auxilia quando a tarefa é de matemática?
12. Como é sua relação com a Matemática?
13. Você Gosta de Matemática?
14. Porque você considera que a Matemática é importante?
Sobre o cenário pandêmico e o auxílio nas atividades escolares.
1. O que você acha que é o coronavírus?
2. Pensando em termos de quarentena, isolamento social, como está sendo o isolamento social de sua família? Estão fazendo isolamento completo? Parcial? Algum membro da família precisa sair de casa para ir trabalhar? Algum membro da família precisou ser isolado em algum cômodo da casa?
3. Você e sua família estão realizando o isolamento social contra o coronavírus? Há quanto tempo? De que forma?
4. Quais outras medidas você julga importantes que as instituições governamentais poderiam fazer?
5. Onde, normalmente, você encontra (tem acesso) às informações sobre o vírus? (Programas de TV, rádio, jornal impresso, grupo de <i>WhatsApp</i> , redes sociais – <i>facebook</i> , <i>instagran</i> ou <i>twitter</i>). Dessas fontes citadas por você, qual/quais acredita ser a mais confiável? Porque?
6. Você acredita que as informações que tem acesso atualmente são suficientes para prevenção sua e de sua família? Porque?
7. Sua rotina familiar mudou com o coronavírus? Em quais aspectos? Poderia descrever que tipo de mudanças foram mais significativas neste período com as crianças em casa?
8. Você acha que essa nova rotina por conta do coronavírus mudou alguma coisa na rotina da família por conta do vírus? Que tipo de mudanças que você vê que são significativas com as crianças em casa?
9. Frente a isso, a escola tem encaminhado algumas atividades, como você organiza o tempo de estudo de seu filho? (Ex. tem horário fixo para estudo diário, é uma vez por semana, quanto destinado para essa tarefa).
11. Como encaram o processo de ensino em casa? Quem ajuda?
12. Especificamente sobre as atividades encaminhadas pelas professoras, você sente dificuldade em alguma? Porque?
13. Quem ajuda nas atividades de Matemática?
14. Sente alguma dificuldade? Quais são elas?
15. Você adota alguma estratégia para ajudar nas atividades matemáticas? Busca apoio em que materiais? Que recursos tem utilizado?
16. Sente facilidade em algo?

Fonte: A autora (2020).

Dentre os "multimétodos" da abordagem metodológica, acreditamos que a entrevista seja um procedimento que tem potencial ímpar, uma vez que tal

procedimento é capaz por suas características de adaptar-se à diversidade, situações ou ambientes investigados, proporcionando ao investigador abordá-la conforme o objetivo específico da entrevista.

Tavares (2000, p. 45), considera que "[...] a entrevista clínica é um conjunto de técnicas de *investigação, de tempo delimitado* [...]" e que tem por objetivo principal:

[...] *descrever e avaliar* aspectos pessoais, relacionais ou sistêmico (indivíduo, casal, família, rede social), em um *processo* que visa a fazer recomendações, encaminhamentos ou propor algum tipo de intervenção em *benefício* das pessoas entrevistadas (TAVARES, 2000, p.45 *grifo do autor*).

Ainda recorremos à entrevista por considerarmos que "[...]é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo" (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 134).

O entrevistador tem a liberdade de fazer as perguntas que quiser, a partir de motivos, razões e esclarecimento, se for preciso.

Na tentativa de compreender "[...] as formas costumeiras de viver de um grupo particular de pessoas [...]" (MATTOS, 2011, p. 51), neste caso da cultura das famílias em relação à Matemática no contexto domiciliar, haja vista que, pela literatura estudada, percebemos que existe influência da família, de forma mais abrangente, na fase inicial de escolarização, isso porque a referência familiar no que respeita ao processo educacional, "[...] parece ir diminuindo a partir da adolescência quando o papel desempenhado pelo grupo de amigos se torna mais próximo das atitudes em relação aos membros a ele pertencente" (GONÇALEZ, 2000, p. 60).

Logo, como técnica de coleta de dados, a entrevista oferece uma maior flexibilidade e oportunidade para avaliar atitudes e comportamentos, podendo o pesquisador ter uma gama maior de observar os dados fornecidos pela entrevista e poder fazer um comparativo entre as respostas de todos os sujeitos empenhados na pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

4.4 Forma de análise dos resultados

Apoiamos o processo de análise dos dados da pesquisa na análise de conteúdo de Bardin (2009). No processo de análise é necessário percorrer um método coerente que envolve desde a organização, seleção e categorização das informações.

Para Bardin (2009, p. 42), o termo análise de conteúdo designa:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

O objetivo da análise de conteúdo, de modo geral, pertence a iniciativas de um conjunto de técnicas complementares que consistem na sistematização de instrumentos metodológicos que se pode aplicar em discursos extremamente diversificados e formas de comunicação e que está em constante aperfeiçoamento (BARDIN, 2009).

Para Bardin (2009), a fase de análise se constitui em três etapas:

1ª) *pré-análise*, momento onde os dados são escolhidos e delimitados, pode ser identificada também como a fase de organização, envolvendo o primeiro contato com a formulação das hipóteses, objetivos e na elaboração de indicadores que nortearão o itinerário da pesquisa;

2ª) *exploração do material*, ocorre o direcionamento dos documentos a serem categorizados, submetido à análise. Nesta etapa, são escolhidos os meios de codificação para analisar os dados obtidos, a escolha de registros, categorias, classificação dos materiais por características em comuns, exemplo, temas, sentido das falas, hesitação, escrita, etc. A organização do material da pesquisa para análise pode ser feito em quadros, registros e transcrições, fazendo sempre que possível, a anotação das semelhanças e distanciamentos no momento da entrevista; e, por fim;

3ª) *tratamento dos resultados*, etapa em que são interpretados os dados e também a formulação de hipóteses de acordo com o objetivo do estudo, aqui o pesquisador se encontra com os resultados brutos da pesquisa e precisa torná-los significativos e válidos. Para isso, é preciso fazer a interpretação dos conteúdos/resultados por diversos modos comparando e enunciando as ações existente dos dados (BARDIN, 2009).

Ao reportarmo-nos para o contexto da investigação com as famílias, na etapa da *pré-análise* aconteceu uma aproximação com o conteúdo da pesquisa, possibilitando

um contato inicial com o material sem se preocupar com de forma acentuada com a técnica. Posteriormente, ocorreu a transcrição das entrevistas a fim de identificar os diálogos e as primeiras impressões do trabalho de campo frente às respostas das mães, o que indicou a necessidade de aprofundar em estudos sobre as percepções em relação à presença da Matemática na vida dos sujeitos e o papel que esta parece desempenhar na trajetória escolar de seus filhos.

A pesquisadora recorreu ainda, aos planejamentos diários da professora do segundo ano do Ensino Fundamental e as aulas desenvolvidas pelo Centro de Mídias do Estado de São Paulo, para obter uma maior compreensão de como estavam sendo desenvolvidas as aulas em isolamento social.

Na fase de *exploração do material*, chegamos à conclusão após a qualificação de que os dados dos planejamentos das professoras não seriam analisados e o direcionamento transcorreria, desde o começo da descrição e análise, com foco nas percepções das famílias acerca da Matemática e de suas estratégias de ensino mobilizadas, as quais podem levantar indicadores da influência do conhecimento e informação para o sentido de número em situações de cálculo.

Tendo em vista que as categorias foram desenvolvidas a *posteriori*, ou seja, posteriormente a produção de dados, chegamos a elaboração de duas categorias emergentes nesta dissertação, a saber:

1) "**Relação das famílias com a Matemática**". Nesta categoria, foram analisadas as dificuldades, estratégias e as perspectivas declaradas pelas famílias no auxílio das tarefas matemáticas encaminhadas a casa. Para este fim, foram analisados dados a partir do roteiro de entrevistas com duas famílias, especificamente as mais assíduas na interação com a pesquisadora, sendo estas **M1** e **M8**. Do roteiro da entrevista virtual também emerge questões que fazem menção aos aspectos da caracterização das famílias e ao comportamento e compreensão destas em relação ao cenário pandêmico provocado pela COVID-19.

Esta categoria contribuiu para reunir elementos que buscaram atingir o primeiro objetivo específico da investigação: Identificar quais são as atitudes dos pais/responsáveis em relação à Matemática.

2) "**Conhecimentos e habilidades matemáticas em situações de cálculo mobilizadas no auxílio durante a pandemia**". Nesta, analisamos parte da entrevista onde conseguimos perceber aspectos diretamente ligados ao sentido de número. O foco central desta categoria foi a análise dos vídeos compartilhados via *WhatsApp* e as

estratégias e conhecimentos mobilizados pelos familiares no momento de interação entre os pares nos vídeos.

Por fim, no *tratamento dos resultados*, retomamos o referencial teórico adotado na pesquisa para embasar as análises de a partir de um diálogo com o que foi levantado na produção de dados junto às famílias, o que permitiu-nos interpretar os materiais obtidos nas fases anteriores de forma qualitativa dando significações de maneira que possibilitou o destaque das categorias capazes de expressar os resultados.

O tratamento das informações angariadas durante a pesquisa netnográfica ocorreu em interlocução, particularmente, com os estudos de Carraher, Carraher e Schliemann (2006) que auxiliaram na interpretação das comunicações de ideias matemáticas e vivências estabelecidas em sociedade e, como base central das análises, recorremos aos autores McIntosh, Reys e Reys (1992), que indicam reflexões sobre os números e as operações e o desenvolvimento de estratégias flexíveis para resolver problemas, expressando ideias do sentido de número. Além disso, os trabalhos de Brocardo, Serrazina e Kraemer (2003) e Brocardo et al., (2008) auxiliaram na problematização do uso social da Matemática.

Em síntese, para Bardin (2009), a etapa de tratamento dos dados leva em consideração as expectativas anunciadas durante a *pré-análise* e as hipóteses formuladas na *exploração do material*. O resultado do esforço analítico da pesquisadora será descrito, apresentado e analisado no próximo capítulo.

5 POR ENTRE AS CENAS DA TV, URL'S DA INTERNET E A TELA DO CELULAR, É QUE A MATEMÁTICA EM CASA ACONTECE?

Então, olá como vocês estão? Tudo bem? Então, com relação ao nosso filho, a lição ele está... estamos fazendo juntos, está até gostando de fazer... mas... um problema que ele está achando é a quantidade, não é?! Eu acho que como é uma nova experiência para todo mundo, os professores que aqui estão dando aula, o governo, todo mundo não está tendo noção! É muita lição para os pais fazerem juntos aos filhos! Porque a maioria dos pais trabalham também, acho que eles não levaram em relação esse ponto, aí acharam que os pais acabavam por ficar tudo em casa, não é?! Então, a hora que os pais têm para dar aula para o filho é na hora que ele não quer fazer, para mim é muita lição! É exagerado! Não precisava de tudo isso, porque eles na verdade não estão aprendendo, não é?! Está sendo um trauma tanto para os filhos como para os pais fazer isso! Se fosse uma quantidade bem menor ia ser bem mais tranquilo! Porque no nosso caso, aqui dos nossos professores está tendo aula que o governo está mandando lição [referindo-se ao Centro de Mídias do Governo do Estado de São Paulo] e também a professora, ela também compõem bastante e tem data, tem que estar entregando. Então, o negócio ficou pressionado, não é?! Não é um aprendizado, é só para preencher papel, não é?! Se fosse uma quantidade menor, meu filho gosta de fazer, mas não nessa quantidade, principalmente em casa, porque eles entendem que estão de férias, e é difícil, então, só nesse caso, se fosse menor, bem "menos" lição, iria ser mais instrutivo e prazeroso! Mas... Detalhe, obrigado! **Áudio enviado por um pai no grupo da família de M8 no WhatsApp (17 de julho, 2020).**

Ao longo deste capítulo tomaremos como objeto de descrição e análise as informações angariadas face às múltiplas fontes que compuseram o percurso dos caminhos da pesquisa de campo, a saber: entrevistas virtuais realizadas via *WhatsApp* com as mulheres-mães **M1** e **M8**, bem como os vídeos encaminhados por elas em momento de auxílio das tarefas matemáticas propostas pelas professoras do 2º ano do Ensino Fundamental.

5.1 Compreendendo o contexto da implementação do ensino remoto no estado de São Paulo

Com a suspensão das aulas presenciais no Estado de São Paulo, em março de 2020, foi preciso repensar a configuração do ensino básico nas escolas. Assim, foi criado pela Secretária da Educação do Estado a plataforma Centro de Mídias – CMSP, para colaborar com a formação profissional dos educadores da rede, fazer também a ampliação da oferta para os alunos com uma educação mediada pela tecnologia,

fornecendo assim uma conexão entre professores e alunos, meio necessário no período em que vivemos, com as aulas presenciais suspensas nas escolas.

As aulas foram pensadas e efetuadas pela secretaria com transmissões a partir de estúdios de TV instalados na sede da Escola de Formação dos Profissionais da Educação de São Paulo e ficarão sempre disponíveis para acompanhamento ao vivo pelo portal do CMSP e pelo aplicativo¹⁶, voltados para a Educação Infantil até o Ensino Médio. Além desses meios, foi possível também fazer o acompanhamento das aulas do Ensino Fundamental pela TV da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP).

Segundo o Centro de Mídias (2020), os conteúdos apresentados na plataforma foram desenvolvidos, elaborados por especialistas, oferecidos por meios tecnológicos e ficam disponíveis para consulta dos educadores, responsáveis e pelos próprios alunos, possibilitando a ampliação do ensino e aprendizagem estimulada pela cultura digital (SÃO PAULO, 2020).

Já a escola parceira, preocupada com as dificuldades de ensino enfrentadas pelo isolamento social, modificou os meios de comunicação com as famílias a fim de estabelecer novos processos de mediação das atividades escolares com as crianças em meio ao cenário da pandemia, uma vez que houve a suspensão das aulas presenciais. Dessa forma, ficou a cargo das professoras constituir grupos no *WhatsApp* e no *Google Classroom* com a finalidade de comunicação e encaminhamento das tarefas planejadas por elas para os responsáveis pelos alunos. Cabe ressaltar que, muitas das tarefas encaminhadas, foram reforços das propostas apresentadas no CMSP pelos canais de comunicação oficiais da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

As professoras encaminharam diariamente a programação das disciplinas que seriam ofertadas. Nelas estão disponíveis os *links* para as famílias acessarem tanto a plataforma do *YouTube* quanto a do *Facebook*¹⁷ e o *App*: Canal do 2º Ano no CMSP – Educação Infantil e Anos Iniciais. Para compreender melhor esse novo momento, se fez necessário ter a consciência "do que é" e "de que se tratava" o Centro de Mídias da Educação do Estado de São Paulo (CMSP).

¹⁶ O aplicativo foi criado para poder auxiliar no processo de ensino e aprendizagem com a mediação de tecnologias, são transmitidas as aulas para os alunos da rede estadual de ensino ao vivo para que eles possam participar das aulas e "bate-papo" pelo chat com as professoras simultaneamente, para acessar os alunos precisam utilizar login e senha criada no *site* Secretaria Escolar Digital (SED) (SÃO PAULO, 2020).

¹⁷ Disponível em: <https://www.facebook.com/centrodemidiainfantileiniciais>.

Na ocasião, com o apoio assíduo e a extrema disponibilidade do orientador desta pesquisa, foi possível pelo seu intermédio ter acesso aos itinerários e planejamentos das professoras do 2º ano do Ensino Fundamental para as aulas remotas e aos *links* da plataforma do *YouTube*, disponibilizadas pelo canal do "Centro de Mídias" da Educação do Estado de São Paulo¹⁸ para uma maior compreensão por parte da pesquisadora de como estava sendo desenvolvido tais meios com as famílias.

Outro ponto relevante é que, como o contato virtual é uma das principais vias de manutenção e ampliação da participação das famílias e estudantes neste momento, torna-se visível a preocupação de acessibilidade nas plataformas. Para auxiliar as pessoas que iriam usufruir dos recursos disponibilizados no *site* do CMSP, existe nele tutoriais para todo tipo de acesso como, por exemplo, para as famílias dos alunos, iniciando o diálogo com uma apostila que informa meios de prevenção e cuidados em relação à COVID-19. Em seguida, elenca orientações para todas as fases escolares, cabe destacar alguns pontos importantes no documento orientador para o Ensino Fundamental "Orientação às famílias dos estudantes das redes estaduais e municipais de São Paulo".

É ressaltada a relevância das famílias darem ênfase para a estimulação ao processo de alfabetização, envolvendo a leitura e a escrita, bem como o conhecimento acerca dos números e seus usos em situações reais do cotidiano. Em outras palavras, as atividades que devem ser propostas e mediadas com as crianças precisam ser mais próximas possíveis da realidade delas e que façam sentido para elas. É orientado aos responsáveis, sempre que possível fazer correções da escrita e indagar as crianças se estão compreendendo a atividade. Segundo o documento:

O importante dessa ação é a interação. Adulto e criança juntos, vivenciando momentos de troca, de conversa e de construção de conhecimentos. Sabemos que os familiares não são “professores alfabetizadores”, mas a leitura, a escrita e o diálogo, envolvendo inclusive a brincadeira e a ludicidade, fazem com que as crianças aprendam muito, além de estimular os laços afetivos (SÃO PAULO, 2020, p. 7c).

É notório o incentivo para que as famílias façam parte deste processo de aprender em casa, de realizar diariamente o hábito de ler, escrever e contar, principalmente, para os educandos que não conseguem fazer isso sozinho, os quais irão precisar de ajuda para compreender algumas convenções formais de gêneros textuais e

¹⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCUUEpvwJfOktmiwhc2DIOeA>.

de interpretação dos problemas matemáticos, tais orientações são para o 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, já para o 3º ano é sugerido que aumentem o nível das leituras e que diversifiquem a inclusão de textos um pouco mais complexos.

Cabe destacar que são disponibilizados para as famílias, educadores e alunos, alguns tutoriais de como habilitar o usuário, senha para terem acesso ao aplicativo de transmissão ao vivo disponível para *Android* e *iOS*, bem como ao *Google Classroom*. Existem orientações para os educadores da rede, nestas é esclarecido como ele irá criar o acesso no CMSP e como mediar o contato com os alunos.

Tal explicação se faz necessária, pois para entender o contexto de como as atividades matemáticas foram encaminhadas e sugeridas pela instituição escolar, a pesquisadora deveria estar em contato direto com as tarefas disponibilizadas pela professora do 2º ano do Ensino Fundamental e perceber melhor as formas de interação presentes na plataforma do CMSP (ANEXO I).

Esta aproximação com as atividades auxiliou de forma significativa no desenvolver as entrevistas e constituir diálogos com as famílias, colaborando para o entendimento do movimento que estava acontecendo à distância entre as famílias e a instituição, e compreender como estas estavam se relacionando com os meios digitais, os quais estavam em contato pela primeira vez, conforme poderemos verificar a seguir.

5.2 Relação das famílias com a Matemática

As mulheres são consideradas «as cuidadoras do mundo», dominam na prestação de cuidados dentro e fora das famílias (...) Com as crianças e outros familiares em casa durante 24 horas, o stress será maior e certamente recairá mais nas mulheres (SANTOS, 2020, p. 15-16).

Ao conhecer suas jornadas [**das mulheres-mães entrevistadas**], concordamos com a fala do autor Boaventura de Sousa Santos que no livro "A cruel Pedagogia do vírus" demonstra preocupação e sensibilidade ao ressaltar, com criticidade, a demanda que recaiu sob as mulheres em relação à quarentena que será e está a ser mais difícil para o gênero feminino.

Das mulheres entrevistadas, vamos analisar as falas de duas mães que contribuíram mais assiduamente com a pesquisa. Quando do momento da entrevista, a **M1** dedicava-se, exclusivamente, às atividades domésticas e **M8** trabalhava fora de casa concomitantemente aos afazeres do lar. Estas mulheres-mães somam responsabilidades

extras ao assumirem o papel de auxílio nas atividades remotas encaminhadas pela escola.

As colaboradoras deste estudo encontram-se no perfil socioeconômico das famílias pertencentes à classe trabalhadora que encara a escola e a educação, conseqüentemente, como meios de ascensão social para seus filhos e enxergam nos conhecimentos matemáticos possibilidades de inclusão social dos sujeitos em uma sociedade letrada, quando destacam que a importância que a Matemática parece ter na formação das crianças, principalmente, "[...] às necessidades de sobrevivência econômica e social" (FANTINATO, 2004, p. 122).

[...] eles [referindo-se aos filhos] vão ser bastante inteligentes vão saber somar, não vão ser enganados com números, muito importante, nossa... M1 (Entrevista concedida em 08/05/2020).

Ela é importante para tudo! Para vida. Também nesse sentido né, para a vida dele né [referindo-se ao filho], para ele possa resolver as questões da vida dele, eu acho que para o uso do dia a dia M8 (Entrevista concedida em 04/06/2020).

Temos, nas falas postas em apreciação, indícios de formas de legitimação do conhecimento formal que a Matemática representa para essas famílias quando questionamos sobre as razões do por que aprendê-la é relevante na trajetória escolar das crianças. "A aprendizagem de matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a matemática formal, e a matemática como atividade humana" (CARRAHER; CARRAHER; SCHIEMANN, 2006, p. 12).

Dessa forma, o papel que este tipo de conhecimento parece exercer no cotidiano, nas habilidades mentais e ainda em situações de seu uso social (sistema monetário) foram aspectos destacados pelas mulheres como fundamentais e de reconhecimento do "peso" que a disciplina tem na vida de seus filhos. Conforme afirmam Carraher, Carraher e Schiemann (2006), a Matemática é parte de uma atividade humana que os indivíduos utilizam na vida cotidiana em meio social para comprar, vender, medir, encomendar peças, construir e, até mesmo, fazem uso nas brincadeiras.

Enfim, para sobreviver economicamente e socialmente, os conhecimentos matemáticos empregados nessas ações são elementares para a superação das dificuldades "[...] e a aquisição de uma segurança maior na utilização de conhecimentos matemáticos mostraram-se essenciais para maior fluidez no desenvolvimento das atividades cotidianas de trabalho" (MENEGETTI; OLIVEIRA FILHO, 2019, p. 137).

Para Meneghetti e Oliveira Filho, este fato contribui de modo significativo para a emancipação dos sujeitos por meio da transformação das relações destes com a Matemática, para uma maior fluidez no desenvolvimento das demandas cotidianas de trabalho.

Numa reflexão diante das falas de **M1** e **M8** ao direcionarem que seus filhos "[...] *vão saber somar, não vão ser enganados com números [...]*" **M1**, "[...] *para ele possa resolver as questões da vida dele [...]*" **M8**, percebemos a preocupação com o uso da Matemática, as quais se direcionam para além das questões envolvidas no ambiente escolar, podemos ver também um cuidado e valorização das habilidades matemáticas para o uso social, para que não sejam "enganadas" no cotidiano, principalmente, no que diz respeito ao manuseio do sistema monetário.

Assim, a Matemática tem um significado importante na vida dos educandos, pois influencia a adoção dos sistemas convencionais e as culturalmente desenvolvidas, embora possa ser que habitualmente tem-se a visão de que na escola este seja o papel, o de uma formalização matemática que, na verdade, caracteriza apenas um viés da importância desta, que se for supervalorizado contribui para a exclusão social dos sujeitos letrados, já que muitas vezes na vida cotidiana os sujeitos fazem o uso das mesmas contas de maneira mais situada na sua realidade para "[...] pagar, dar troco, convencer o freguês de que seu preço é razoável" (CARRAHER; CARRAHER; SCHIEMANN, 2006, p. 19).

Ao serem indagadas sobre a relação delas com a Matemática, as entrevistadas declaram não ter boa conexão com a disciplina desde a infância. **M8** ressalta que: "*Quando eu estava na escola eu nunca fui boa em matemática, quando era mais jovem né, acho que é por isso, então. Não sei, eu nunca fui bem em Matemática (risos)*". As mulheres destacam ainda que:

É uma resposta meio cruel, né, com a Matemática! Não é que eu não gosto, é que como eu não compreendi quando eu estudava, então, hoje para mim é meio complicado, né?! Não é que eu não goste... é complicado para mim **M1** (Entrevista Concedida em 08/05/2020).

Então, como eu te falei quando eu era mais nova eu nunca fui boa na escola com a Matemática e como meu serviço precisa, né, de somar o material, comprar, para mim poder fechar o mês, eu sempre recorro à calculadora no meu caso, para mim e para minha vida **M8** (Entrevista concedida em 04/06/2020).

Como podemos ver nos trechos das entrevistas em apreciação, as mulheres-mães demonstram atitudes pouco positivas em relação à matemática, podemos inferir que esse sentimento e compreensão com a Matemática significam, neste caso, situações de contextos e vivências que as entrevistadas tiveram com a disciplina em suas vidas escolares formalizadas. Essas atitudes não são inatas, ao contrário, elas são formadas por experiências, portanto, são possíveis de mudança. Dessa forma, as atitudes das famílias podem influenciar na forma como as crianças podem vir a conceber a Matemática, embora não seja um fator determinante (LOOS; BRITO, 2017).

Entretanto, quando perguntado o sentimento delas ao auxiliar no ensino, ambas responderam se sentem calmas, uma vez que são as principais responsáveis pelo acompanhamento em casa. A justificativa é por terem mais tempo com os filhos no lar do que os pais das crianças.

Dessa forma, com o ensino remoto, muitas tarefas são encaminhadas para casa, as quais passam a exigir estratégias de mediação entre competências/habilidades matemáticas para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos (filhos). Ao assumir, mais este papel, a mulher-mãe, necessita reorganizar sua rotina de trabalho diário.

Santos (2020), lança um amplo panorama sociológico no sentido de desvelar aspectos não visíveis do isolamento social, pelo menos do ponto de vida social, revelando reflexos da cultura e do modo de vida dos sujeitos. Dessa maneira, o autor faz um alerta em relação ao aumento de tarefas para as mulheres durante a quarentena: "[...] poderia imaginar-se que, havendo mais braços em casa durante a quarentena, as tarefas poderiam ser mais distribuídas" (SANTOS, 2020, p. 16). Entretanto, as mães tiveram que "aumentar seus braços", por assim dizer, ao precisarem incorporar práticas de ensino escolares como ação prevista no cotidiano, o que exige, sem dúvida, disciplina, conhecimento e organização.

Além de suas tarefas domésticas e carga de trabalho fora do ambiente familiar, ficou para elas [**mulheres-mães**] "[...] o "alargamento de funções", uma vez que a tarefa de ensinar passa a ser também uma atribuição da família" (KNIJNIK; JUNGES, 2014, p. 663). No caso das entrevistadas deste trabalho, ficaram a cargo das tarefas das disciplinas escolares para resolver em casa.

No cenário atual, destas tantas tarefas encaminhadas pela escola, destacamos as de Matemática, acreditamos que com a suspensão das aulas presenciais "[...] a responsabilidade pela aprendizagem, ou pelo menos, para uma aprendizagem mais

satisfatória da leitura, da escrita e da matemática, acaba ficando, grande parte das vezes, a cargo das famílias e do próprio aprendiz" (ESPÍNDOLA; SOUZA, 2010, p. 71).

No caso das mães, estas precisam, muitas vezes mesmo sem entender direito a tarefa que fora proposta aos filhos, auxiliá-los a compreender e conhecer variadas maneiras de operações com números, como as formas de aplicá-los e as múltiplas representações possíveis para lidar com os números (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992).

As mulheres colocaram que o distanciamento social trouxe mudanças em suas rotinas familiares, como acréscimo do ensino remoto como atributo das atividades domésticas, por exemplo. Somando mais uma tarefa para além das tantas outras já existentes em seus cotidianos. No entanto, todas relataram como positivo o fato de poderem acrescentar em suas vidas e dos integrantes da casa mais higiene, responsabilidade com a educação financeira familiar para não se expor na rua, bem como estar em casa e passar mais tempo com os filhos, como exprimem, a título de ilustração, os relatos:

Nós estamos tendo muito mais higiene, muito mais cuidado e precaução e eu estou tendo que ensinar muito mais aos meus filhos a lição, né?! Tenho praticamente o dia inteiro para ficar com eles fazendo tarefa M1 (Entrevista Concedida em 08/05/2020).

Mudou! No sentido da higiene e assim a gente "tá" utilizando mais a tecnologia é sentido no modo com respeito ao dinheiro, [...] e a questão de alimentação. Para mim, mudou bastante porque estou reduzindo bastante para não precisar ficar indo ao mercado sempre não ficar se expondo M8 (Entrevista concedida em 04/06/2020).

Com a nova configuração de vida que foi preciso este ano, devido o distanciamento social, possibilitou nas formas de reorganização das rotinas das mulheres uma demanda de tempo específico para as atividades de estudo. Nesta diversidade sobre as formas de leitura em relação às atividades escolares, os mais variados conjuntos de saberes se desenvolvem e consolidam-se com a relação das famílias para seus filhos e os conhecimentos provenientes dos momentos da realização das tarefas encaminhadas pela escola, já que são as mães responsáveis pela educação formal neste momento, cabe à elas colocar as crianças "[...] em contato com o mundo da escrita, das letras, e dos números [...]" (ESPÍNDOLA; SOUZA, 2010, p. 72).

Ao se tratar das práticas de mães de camadas populares, estamos ao mesmo tempo nos envolvendo em um território de vários sentidos. Um deles refere-se à

influência que as mães exercem como protagonistas principais na educação escolar de seus filhos; outro pela própria história que estas construíram em suas vivências próprias com as práticas formais escolarizadas, em particular com os conhecimentos adquiridos em suas vidas em relação à Matemática (ESPÍNDOLA; SOUZA, 2010).

Sobre o tempo de organização em momento das realizações das tarefas, **M1** afirma: "*nos organizamos depois do almoço, estudamos todos os dias*", já a **M8** destaca que "*nos dias que eu estou em casa eu faço atividade com ele [referindo ao seu filho]*". Frente a isso, sabemos que a quarentena se apresentou difícil para alguns grupos, dentre os quais destacamos as mulheres, em concordância com Santos (2020).

Quando questionadas sobre o acompanhamento das aulas *online* e a compreensão das atividades matemáticas, destacaram:

*Não estamos tendo dificuldades (...). Olha... é que eu já fazia isso, eu já ajudava eles, então, para mim está sendo razoável. Estou ensinando o meu filho a ler em casa porque era para ele estar aprendendo lá na escola, ele já está conhecendo a escrita de bola, então, eu estou muito feliz né porque estou ajudando (...). Não sinto dificuldades por enquanto, a não ser semana que vem que começa nos livros né que eles trouxeram. São os livros que eles estavam trabalhando na escola e agora vão trabalhar em casa, continuação da sala de aula **M1** (Entrevista concedida em 08/05/2020).*

*Então, como eu estou perdendo o dia certo, às vezes teve uns dias... Teve um ou dois dias que não estava mais disponível a atividade no YouTube lá no canal, eu acho que saiu tinha um tempo limite (...) agora está tudo certo, tá ok. Agora estou conseguindo achar os vídeos estou conseguindo acessar, a professora coloca no WhatsApp, no grupo da escola mas às vezes eu não sei se expira ou algo assim, só isso que aconteceu. (...) Está super tranquilo é mais a questão que eu me organizar o meu tempo né é só isso **M8** (Entrevista concedida em 04/06/2020).*

Acredita-se que nos dias atuais a maioria dos sujeitos têm acesso e que sabem manusear recursos tecnológicos, principalmente, o celular, mais do que nunca, o celular é uma das tecnologias que atualmente mais agrega valor em diversos setores. Destaca-se aqui a área da educação, tanto a instituição escolar precisou fazer o uso deste recurso para estar em contato direto com as famílias quanto as mães desta pesquisa para interação com os agentes educacionais (professores, coordenadora e diretora), e também desenvolver as atividades com seus filhos, serve como base de comunicação, entretenimento etc. (MORAN, 2013). De certa forma, esses recursos fazem parte da realidade das famílias brasileiras, neste momento de pandemia. Para as famílias, tornou-se fundamental aprender a manipular os conhecimentos considerados norteadores para o

auxílio das crianças de modo remoto, tais como os recursos tecnológicos solicitados pela educação no Estado de São Paulo.

No decorrer das entrevistas, foi possível identificarmos que para estas mulheres-mães fora uma tarefa árdua e de imensa dificuldade para sua realidade cotidiana, isso sem mencionar os obstáculos já vivenciados por elas em tempos de isolamento social, a exemplo, **M8** além de ter que trabalhar fora e dentro de casa em tarefas domésticas, precisou organizar seu tempo para poder auxiliar seu filho nas tarefas escolares: "*[...] eu estou fazendo nos dias das minhas folgas quando eu consigo uma folga na semana a gente está organizando nesse sentido, tenho que deixar a casa em ordem, e deixar também as tarefas dele [referindo ao filho] em ordem*".

Conhecer as dificuldades das famílias é importante no processo de constituição de nosso estudo para posteriores apontamentos na medida em que identificamos, via entrevista. Assim, como vimos, aparentemente, as dificuldades poderão se acentuar com a organização sistematizada do conhecimento [pelo livro didático] e em termos da apropriação dos recursos tecnológicos [plataformas digitais, uso da calculadora, jogos *online*, etc.] para acesso aos conteúdos programáticos das aulas à distância.

Outro ponto importante a ser destacado é o tempo que as famílias que fazem turnos duplos [em casa e fora dela], condição esta que dificulta o auxílio e o acesso diário das crianças na realização das atividades que, por muitas vezes, pode promover acúmulo de tarefas, já que as famílias precisam se organizar em questão de tempo para acompanhar o que a escola solicita.

Podemos verificar que em situações de estratégias no auxílio nas tarefas, é possível identificar que as mulheres entrevistadas procuram recursos para ajudar e a potencializar, ainda mais, o desenvolvimento dos cálculos com as crianças e que elas possam "*[...] aprender a lidar com os números e as operações de um modo significativo e saibam resolver problemas terão, com certeza, uma atitude colaborante*" (BROCARDO; SERRAZINA; KRAEMER, 2003, p. 15).

Olha, eu busco nos joguinhos sabe, ler e contar no Play Store eu baixo e lá, ajuda muito nas continhas, nas sílabas, ele é muito bom!
M1 (Entrevista concedida em 08/05/2020).

Ele mesmo faz quando tem algum problema, ele mesmo faz o desenho, por exemplo, se tem laranjas ele vai e desenha faz risquinhos, se tem 30 laranjas menos 20 laranja, ele faz ou ele monta a conta ali também, ou vai nos pauzinhos e, na maioria das vezes, ele nem usa isso, que na maioria das vezes ele faz de cabeça, ele só olha para os dedos assim [fez um gesto com as mãos] e faz o resultado, não sei

como que ele faz, mas ele só olha e chega no resultado, eu pergunto para ele mas como você "tá" fazendo essa conta? Ele mesmo já vai responde, é assim M8 (Entrevista concedida em 04/06/2020).

As crianças da atualidade são nativos digitais, elas já nascem em uma sociedade tecnológica. Portanto, se apropriar de recursos tecnológicos têm sido um ponto importante, é uma estratégia potencializadora para o desenvolvimento da aprendizagem numérica das crianças, assim esse movimento é uma das tendências em Educação Matemática importante para este cenário.

Existe, neste momento, a necessidade de levar as crianças a compreenderem a importância do uso da tecnologia para acompanhar de forma permanente e significativa as aulas de Matemática *online*. O celular virou uma tecnologia que atualmente agrega valor em seu uso, seja pela sua acessibilidade, seja pela facilidade de manuseio pelas famílias. Sobre essa questão, podemos inferir que o uso dos recursos tecnológicos nas realizações das tarefas escolares "[...] constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas implicações que exercem no cotidiano das pessoas" (BRASIL, 1997, p. 34).

Outra fonte de estratégia pertinente, do ponto de vista do conhecimento matemático, é a adoção de um "esquema de ação" próprio como é o caso do "risquinhos", sendo este um tipo de recurso que possibilita a visualização e experimentação pelas crianças. Para as autoras Brocardo, Delgado, Mendes, Rocha, Castro, Serrazina e Rodrigues (2005):

Uma das características das estratégias de cálculo mental é a sua flexibilidade e variabilidade. Os alunos têm de perceber que não existe uma considerada a *melhor*, mas que são várias as estratégias disponíveis ajustáveis aos números em causa, para que se sintam confiantes em usar aquela que surgiu da sua forma de pensar sobre os números envolvidos ou que foi melhor compreendida. De salientar que com estas estratégias flexíveis de cálculo mental, as contas não são apenas feitas de cabeça, mas com a cabeça e é encorajada a representação dos cálculos por escrito (p. 18 *grifo dos autores*).

Consequentemente, quando as crianças contam nos dedos ou fazem risquinhos, elas estão visualizando e experimentando se apresenta com uma característica importante porque é um conhecimento informal do sujeito letrado, é uma estrutura de recurso rápido e eficaz de serem manuseado, permitindo que as crianças memorizem por si mesmo os procedimentos necessários, por exemplo, compor e decompor um número em partes iguais ou diferentes organizando-os em grupos, de modo que facilitará a compreensão dos números, auxiliando também na formação de relações cada

vez mais complexas ao serem utilizados em contagens de situações com um determinado contexto, assim vão se criando bases conceituais necessárias para aprenderem conceitos de adição e subtração, por exemplo. Portanto, é neste contexto que a ligação dos métodos informais de cálculo utilizados pelas crianças se faz presente, bem como a atribuição de significados reais às representações de cálculos, ligando-os às vivências dos alunos.

É a partir da contagem pelos dedos que a compreensão primária dos factos matemáticos tem início, devendo facilitar-se a transição do cálculo baseado na contagem para o cálculo estruturado, permitindo que os alunos memorizem, por si próprios, os procedimentos necessários, por exemplo, decompondo um número em partes iguais, organizando números em grupos de cinco ou realizando contagens através de enfiamentos agrupados (BROCARD et al., 2008, p. 16).

Conforme a reflexão expressa na citação, podemos perceber a importância dos que esses momentos de representações em situações cálculos permitem a rapidez e eficácia do manuseio das tarefas matemáticas propostas para as crianças, incentivando-as a compor e decompor com segurança uma determinada ordenação numérica. "Deste modo será facilitada a compreensão dos números, não só como um conteúdo mas também como uma estrutura, formando uma rede de relações cada vez mais complexa" (BROCARD et al., 2008, p. 16).

Infelizmente, muitas vezes, as famílias não reconhecem tais estratégias como pontos potencializadores do processo de aprendizagem no início da escolarização, justamente pelo "peso" que a Matemática escolar e/ou as marcas que o registro do cálculo escrito deixam em suas trajetórias enquanto instrumento de poder, ou seja, para se "saber Matemática" é preciso "fazer de cabeça", registrar o que se pensa de forma objetiva.

Entretanto, para Spinillo (2014), ao estarmos desde que nascemos em contato com os números seja na rua, casas, trabalho, brincadeiras e no ambiente escolar entre outros, as crianças precisam saber lidar com os números e interpretá-los em diferentes representações matemáticas em situações de cálculo, demonstrando familiaridade com habilidades variadas permitindo que os educando lide de forma bem sucedida e flexível com recursos variados no uso cotidiano da Matemática, atribuindo assim, significados para situações numéricas "[...] é algo que se desenvolve gradualmente sem se limitar ao uso de algoritmos tradicionais ou a formalização própria do contexto escolar" (SPINILLO, 2014, p. 21-22).

A destreza de fazer a utilização de recursos como contar nos dedos e fazer uso de instrumentos diversos de representações matemáticas enriquece o momento de cálculo numérico na resolução de problemas proposto para as crianças, desenvolvendo assim estratégias úteis para lidar com os números e operações, momento este, propício para auxiliar os educandos a tornar-se capaz de fazer uso da sua autonomia ao realizar suas tarefas matemáticas, refletindo "[...] uma inclinação para usar números e métodos quantitativos como meio de comunicação, processo e interpretação de informação" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 3).

A medida que as crianças expressam de forma livre seus pensamentos em relação a resolução das tarefas, ela se tornará cada vez mais apta para escolher instrumentos úteis que lhe proporcione alcançar resultados mais rápidos e eficazes para que possam ter "[...] uma boa intuição sobre números, sobre seus diferentes significados, seus usos e funções, uma intenção de atribuir significado para situações numéricas" (SPINILLO, 2014, p. 22).

Assim, o cálculo mental, como foi o caso de **M8**, surge um princípio fundamental, o qual é um dos primeiros indicativos para o "sentido de número". Ao pensar em estratégias diferentes com a "cabeça", o sujeito aprendiz pode revelar sua destreza com números e "[...] a importantes capacidades como o cálculo mental flexível, a estimativa de quantidades numéricas e os julgamentos quantitativos" (SERRAZINA, 2012, p. 16).

Guimarães (2013), ao estudar sobre cálculo mental e práticas pedagógicas, destaca que em situações que demandam uma maior habilidade cognitiva, principalmente, envolvendo o cálculo mental, é preciso criar espaços que propiciem ambientes ricos e significativos aos alunos, isso para que possam expor os meios utilizados/recorridos para resolver as situações-problemas sugeridas. Baseada em Butlen e Pezard (1992), a autora ainda mobiliza considerações em torno da interação, que para ela ainda pode surgir novas estratégias mentais, e que nesse processo é capaz de aparecer modos de interações relevantes entre professor, aluno e entre a turma toda, ao que incluímos a família.

Guimarães (2013), defende a ampliação dos procedimentos de cálculos utilizados pelas crianças. De acordo com a autora, para que este processo não seja estático e insuficiente para o desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas ao cálculo mental, a necessidade de favorecer um espaço para que o aluno possa expressar

os procedimentos que utilizou na resolução dos problemas que fora proposto é pressuposto essencial.

É importante que a criança entenda que não existe uma maneira considerada "a melhor" para resolver suas tarefas matemáticas, mas que existem várias estratégias disponíveis e ajustáveis para realizar a situação problematizada, já que uma das características do desenvolvimento do sentido de número é o cálculo mental e a sua flexibilidade, já "[...] que o cálculo mental permite desenvolver procedimentos variados de cálculo sem limitar a um processo único [...]" (GUIMARÃES, 2013, p. 138).

Guimarães (2013) argumenta ainda em seu texto a relevância de novas técnicas mentais e que, por meio do cálculo mental, as crianças possam desenvolver procedimentos diversos sem se limitar a um único processo, o que o torna mais autônomo, tendo a liberdade em priorizar seu próprio caminho para a obtenção de soluções e resultados. Assim, o trabalho com o cálculo mental permite aos alunos explorar "[...] diferentes caminhos de resolução das atividades, encorajando-os a não recorrer imediatamente ao algoritmo ensinado pela escola" (GUIMARÃES, 2013, p. 147). Momento este, rico de significados que contribui para uma ampliação do raciocínio das crianças em desenvolver novas estratégias a partir das originais, ou seja, as formalizadas oportunizadas pelo ambiente escolar.

Em suma, com o distanciamento, às famílias precisaram reorganizar suas rotinas, especificamente às mulheres-mães que compõem esta pesquisa. Gerou para elas uma adequação de tempo em suas rotinas já atarefadas, precisaram arrumar um período específico para as demandas das atividades escolares de seus filhos. Sabemos que a quarentena exige de todos nós um esforço de se resignificar, mas de todos os grupos, podemos destacar as mulheres, que além de serem esposas, mães, funcionárias, são neste momento "professoras" de seus filhos em tempo integral, é evidente pelas entrevistas que este peso recai em sua maior proporcionalidades nas mulheres-mães, cabe ressaltar que algumas delas prestam cuidados dentro e fora de seus lares, aumentando ainda mais suas demandas.

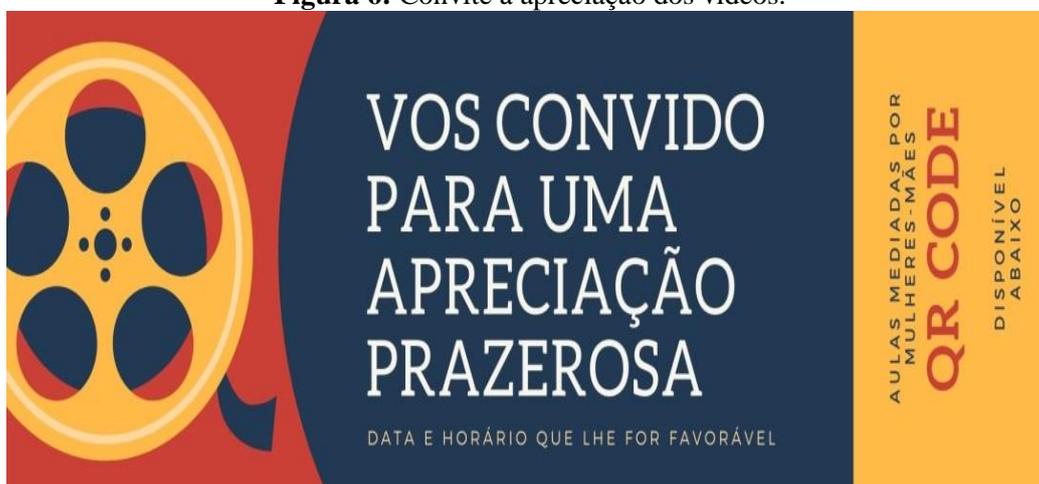
Em relação às estratégias no auxílio das tarefas, é possível verificar que as mulheres entrevistadas procuram meios para ajudar a estimular o desenvolvimento referente ao cálculo das crianças.

5.3 Conhecimentos e habilidades matemáticas em situações de cálculo mobilizadas no auxílio durante a pandemia

Nesta seção, realizamos descrições dos vídeos encaminhados pelos grupos de *WhatsApp* de duas famílias das crianças do 2º ano do Ensino Fundamental, situações expressas nas cenas compartilhadas.

Conforme destacado no capítulo metodológico estas famílias foram selecionadas pelo critério de assiduidade no projeto, ou seja, são as mães que mais encaminharam vídeos e estiveram em diálogo contínuo nos grupos. No total, foram encaminhados 26 vídeos, destes 9 (nove) são de **M1** e 17 (dezesete) de **M8**.

Figura 6: Convite à apreciação dos vídeos.



Fonte: A autora (2020).

Abaixo é possível ter acesso ao vídeos na íntegra a partir dos códigos para o acesso:

Figura 7: QR Code vídeos da família M1¹⁹.



Fonte: A autora (2020).

¹⁹ Disponível em:

https://drive.google.com/drive/folders/1565Y-G_2S-uf7obnUnBcBjxgVJdvUtCY?usp=sharing.

M1 encaminhou o total de 9 (nove) vídeos. Nestes, é possível entender a natureza das atividades feitas pela criança, como a interação da mãe no auxílio.

O primeiro vídeo é referente a prova de Matemática que a professora encaminhou via *Google Classroom*. Com o auxílio do *notebook* a professora lê o enunciado das questões, ao passo que a criança segue se orientando pela prova impressa (acompanha a leitura). Pelo exposto no episódio, a primeira atividade é para escrever nos quadrados disponibilizados os numerais ditados pela educadora. Na segunda, foi proposto que a aluna contasse as quantidades de pessoas que estavam em dois quadros [a professora ressalta que os pais não podem ajudar], na sequência é solicitado que se responda, em um espaço destinado, qual grupo tem mais pessoas.

Posteriormente, ainda no mesmo vídeo, temos um problema de subtração com alternativas de "A", "B", "C" e "D". A criança tem de escolher a alternativa "correta", vê-se que a filha de **M1** realiza o cálculo (faz a conta nos dedos) e já assinala a resposta que considera mais adequada. Em outro problema, é exigido que se conte quantos selos têm na atividade, seguido do registro da resposta.

Brocardo et al. (2008), demonstram em seus estudos a importância do contexto que é proposto para as crianças em momento das tarefas de matemáticas e o destaque da autonomia, embora nesse vídeo ela seja exigida por se tratar de uma prova, mesmo pautada por essa circunstância, podemos verificar que fornece uma base concreta para a passagem do cálculo estruturado, como também para o "[...] desenvolvimento de estratégias inteligentes de cálculo mental" (p. 16).

O momento desta atividade ressalta a relevância que estamos defendendo para o desenvolvimento do sentido de número nas crianças. Ao "fazer nos dedos" demonstra a utilização de contextos de representação matemática real, já que está utilizando seu próprio corpo para chegar à conclusão do que fora solicitado para que fizesse. É a partir deste contexto que se pode fazer a ligação das diferentes representações de cálculo feito pelos educandos.

Já na questão 5, ela precisa registrar no quadro numérico as lacunas para completá-lo (começa da posição 21 até 50). Neste momento, podemos identificar que é a partir deste tipo de atividade com os números que se tem em atenção "[...] os níveis sucessivos em que os alunos aprendem a calcular: cálculo por contagem, cálculo por estruturação e cálculo formal e flexível" (BROCARD et al., 2008, p. 18). No problema seguinte, a professora solicita que se leia e interprete os dados de uma tabela, que propõem descobrir qual escola "fictícia" tem mais e/ou menor pontuação, em outra

a educanda precisa interpretar outra tabela e responder qual animal pesa mais e menos, trabalhando noções ligadas a "Grandezas e Medidas". A questão 8, a criança precisa fazer um percurso sem "andar" na diagonal, ainda neste mesmo vídeo, faz as atividades propostas sozinha e, aparentemente, com uma facilidade na execução.

O segundo vídeo, **MI** aparece explicando que tem o costume de proporcionar jogos *online* para sua filha como um tipo de "reforço" das atividades. No jogo em questão, a mãe faz a leitura do enunciado, o qual a criança precisa colocar em ordem "do menor para o maior" (crescente), os números propostos. Assim, ela resolve 3 fases do jogo. O episódio aqui compartilhado é mais instrucional, sem muitas interações mãe-filha.

Já o terceiro vídeo, é com lições propostas do livro [que ela já vinham sendo trabalhadas pela professora do 2º ano antes da pandemia]. Na atividade, é preciso resolver uma sequência de perguntas sobre qual criança da ilustração do problema tem as maiores cartas e qual possui as menores. Nesta proposta, a mãe fez perguntas à filha questionando-a "porquê" da sua escolha. A título de ilustração:

***MI:** "Quem é que tem o maior número na primeira jogada de cartas?"*

***Filha:** "O Davi!"*

***MI:** "Porque o Davi?"*

***Filha:** "Porque ele tem a mãe carta!" [Responde rapidamente ao analisar e comparar a escrita numérica]*

A educanda, aparentemente, tem bom entendimento sobre quantificação, já que ela demonstra facilidade para resolver e fazer a exploração das atividades proposta de adição, reconhecendo com destreza os conhecimentos e métodos que poderia utilizar para resolver, mostrando um significado real e ágil para esta operação (BROCARDI et al., 2008).

No quarto vídeo, a criança está assistindo uma aula *online* disponibilizada no "Centro de Mídias". A professora mediadora projeta uma sala de aula "fictícia" na tela e solicita que os alunos telespectadores "pensem" no caminho que precisam fazer da entrada da sala até a mesa do aluno "Júlio", essa representação está bem definida na tela. **MI** pausa o vídeo e questiona a filha acerca de qual estratégia vai recorrer para resolver a tarefa.

M1: *"Qual direção você vai ter que seguir para chegar ao Júlio?"*

Com os dedos a criança aponta na tela a direção que ela tomará: *"Eu vou vir e virar aqui!"*

A mãe questiona: *"Virar onde? Direita ou esquerda?"*.

Neste ponto da tarefa, a mãe assume um auxílio maior ao demonstrar na tela junto com a criança o caminho que precisa seguir para alcançar o objetivo, isso para que ela entenda noções espaciais (direita e esquerda).

O episódio cinco coloca em destaque o protagonismo de **M1**, quando esta anuncia que vai trabalhar as atividades de Matemática.

M1: *"Você gosta de Matemática?", "Você gosta de números?", "Você é rápida para fazer as tarefas de Matemática?" e "Você calcula rápido?"*.

Para todas as perguntas, a filha sinaliza positivamente e com entusiasmo nítido, aparentemente fatores intrínsecos a atitudes positivas.

Os vídeos 6, 7, 8 e 9, foram resolvidos pela criança atividades que envolviam a classificação dos números ordinais e cardinais com objetivo de compreender seus significados. **M1** questiona sua filha sobre o que significa cada, ao passo que a resposta, como se vê, é que "cardinal" são números "1, 2, 3..." e "ordinal" "1º, 2º, 3º...", isso pela linguagem da criança e reforço positivo da mãe, a atividade do vídeo dá um exemplo utilizando crianças em fila.

De forma embrionária podemos perceber, dada a natureza dos vídeos disponibilizados por **M1**, que esta mãe incentiva à filha a tentar resolver as atividades propostas pela professora de maneira autônoma, ou seja, sem intervir muito na resolução das tarefas. Nos episódios compartilhados, observamos que têm propostas que envolvem contagem, escrita numérica e quadro numérico. Em termos das estratégias, foi orientado a trabalhar pelo livro conceitos matemáticos de "maior" para o "menor" (contagem decrescente), assim reconhecendo a diferença entre as quantidades essa atividade em questão foi complementada pela mãe com um *site* de jogos matemáticos que envolvia os mesmos objetivos. Assim, compreendemos que foram utilizados vários momentos de entendimento da existência de múltiplas estratégias para alcançar o que era proposto nas atividades matemáticas, um indicador importante para o sentido de número, uma vez que ele "[...] o reconhecimento que existem diferentes estratégias de resolução para um dado problema [...]" (MCINTOSH; REYS E REYS, 1992, p. 15). Fica a cargo então, das crianças identificar e formular estratégia que for mais adequada

para determinada resolução de problema e fazer a aplicação desta no momento de cálculo.

Figura 8: QR Code vídeos da família M8²⁰.



Fonte: A autora (2020).

Foram encaminhados dezessete vídeos pela **M8** no grupo do *WhatsApp*. Na "temporada" destes episódios, é possível retratarmos contextos que, mesmo à distância dos pesquisadores, evidenciam alguns aspectos importantes para como o auxílio remoto é mediado pelos pais em suas residências.

No primeiro, segundo e terceiro vídeo, a criança tem para resolver duas colunas de estruturas aditivas, na primeira precisa "encontrar" o resultado do segundo fator da expressão da adição com incógnitas, a exemplo: " $1 + ? = 11$ ". Implicitamente, em uma leitura interpretativa temos aqui processos ligados à Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud. A situação em apreciação revela-se, potencialmente, importante à compreensão das estruturas aditivas, é de adição e pode-se resolver por subtração, conceitos estes que se inter-relacionam. Essa atividade tem o potencial de fazer com que os alunos aprendam "[...] a realizar adições e subtrações, identificando a estrutura subjacente a cada operação, compreendendo as suas variadas manifestações (juntar, acrescentar, retirar, comparar) em contextos variados" (BROCARD et al., 2008, p. 16).

Neste tipo de atividade, podemos verificar que ele [o filho de **M8**] não tem dificuldade em resolver. Faz os cálculos mentalmente. Em relação ao auxílio, a mãe apenas disse o que era para fazer na segunda coluna, porque aparentemente no começo ele não compreende bem, mas em pouco tempo assume protagonismo e segue resolvendo com aparente autonomia.

²⁰ Disponível em:

https://drive.google.com/drive/folders/1e9XOmlpUot1aPnE8jkAHEtRVeT8SP_wK?usp=sharing.

Os autores McIntosh; Reys e Reys (1992), consideram que as crianças aprendem em situações que lhes permitem levantar hipóteses, estratégias e procedimentos mobilizando-os para resolver determinado problema, aproximando-se assim do que preconiza o sentido de número, uma vez que demonstram de várias formas o pensamento matemático no momento em que escolhem, desenvolvem e utilizam "[...] métodos de cálculo, incluindo cálculo escrito, cálculo mental, calculadoras e estimação" (MCINTOSH; REYS E REYS, 1992, p. 4).

Quarto e quinto vídeo, o educando tem em mãos uma lista de nomes. Lhe é proposto que contabilize a quantidade de letras que tem cada nome, percebesse pelo vídeo que ele faz a contagem (mentalmente) sem ter o recurso de nenhum outro objeto, segundo enunciado precisaria escrever seu nome e quantificar as letras que o compõe, com o auxílio do lápis vai apontando para cada letra e as contabiliza. Nesses dois vídeos, **M8** sempre lê a proposta das tarefas e tenta ajudar na compreensão do que se "pede".

O sétimo vídeo começa com a mãe fazendo a leitura do problema para seu filho. Ao fim do enunciado ressalta: "a professora quer saber quantas bolinhas o Bruno perdeu!".

Acreditamos que ela dá essa ênfase na palavra "perdeu" como sinônimo de subtração, isso para ajudá-lo na resolução do problema: precisava descobrir o resultado de $37 - 25$. Inicialmente, o filho tenta fazer a conta pelos dedos, **M8** pede para fazer a representação do algoritmo, julgando ser mais fácil para a sua resolução. "À medida que são utilizados os algoritmos de papel e os cálculos com algoritmos aprendidos, o sentido de número ganha importância na reflexão sobre as respostas" (MCINTOSH; REYS E REYS, 1992, p. 4).

Então, podemos perceber no vídeo que a criança faz a estrutura do algoritmo da subtração e posiciona as parcelas de maneira convencional (a unidade em cima de unidade e dezena em cima da dezena). Neste momento, enquanto faz o processo do "armar" para "efetuar" a conta, notasse que vai repetindo verbalmente os movimentos e chega ao resultado "12", surpresa a mãe questiona: "Doze?". Logo, diz que iriam verificar depois. Podemos, talvez, fazer a inferência de sua "surpresa" pelo o fato de que seu filho tenha chegado ao resultado mentalmente, sem utilizar nenhum recurso visual como, por exemplo, "risquinhos", "fazer com os dedos", entre outros, também é possível verificar, no vídeo em questão, que o auxílio da mãe é mais na questão de leitura do enunciado e pequenas indagações para facilitar a compreensão do educando na tarefa.

No momento deste diálogo, é perceptível que a criança desempenha um papel importante em vários graus sobre o sentido de número, fica evidente a demonstração necessária do desenvolvimento e a utilização das noções do sentido de número (MCINTOSH; REYS E REYS, 1992), resultado claro pelas ações de cálculo mental empregada tanto no desenvolvimento da descrição do vídeo anterior quanto neste. Assim, "[...] quando se pretende que os alunos desenvolvam, por si próprios, ideias e procedimentos matemáticos, torna-se igualmente importante pensar em contexto que o favoreçam" (BROCARDO et al., 2008, p. 9).

Analisando as potencialidades desta tarefa, no desenvolvimento do sentido de número, consideramos que permite essencialmente o reconhecimento de representação do cálculo mental, momentos situados como este do vídeo funcionam como fonte de desenvolvimento rico e significativo, pois proporcionam a elaboração de estratégias e abordagens ligadas aos aspectos relacionadas ao sentido de número, exigindo da criança certo esforço e organização para resolver os dados das operações envolvidas no problema (BROCARDO et al., 2008).

A mãe começa o vídeo número oito fazendo a leitura do enunciado. Aqui também se solicita encontrar o resultado do problema matemático por meio da adição, "descobrir" o total de rosas que Júlia [menina fictícia] contou. Ela tem 21 rosas brancas e mais 33 amarelas. Ao final da leitura, a **M8** questiona o filho: "*Qual o total de rosas?*". Ele olha para os dedos da mão esquerda e começa a movimentá-los, aparentemente, fazendo a soma, mas não expressa nenhum som, depois de poucos segundos responde: "54".

M8 instiga-o:

"Então, faz aí para a mãe ver, a resposta!"

"Como foi que você fez para chegar nesse resultado?"

Filho: *"com a mão!"*.

Em seguida, estrutura o algoritmo no caderno e novamente faz a conta "nos dedos". Nessa tarefa, a mãe assume um papel questionadora, isso para auxiliar o filho a entender o problema proposto e, ao mesmo tempo, compreender o movimento que este fez para chegar ao resultado.

Assim, ao recorrer aos dedos para a realização das tarefas de matemática, a criança está utilizando componentes de representações basilares para o momento de

cálculo, o que envolve, acertadamente, relações com o mundo que o rodeia, neste caso, seu próprio corpo. O importante é auxiliar a criança a perceber que não existe uma representação matemática considerada a melhor, mas sim, que existe disponível para ela uma variação de estratégias disponíveis "[...] ajustáveis aos números em causa, para que se sintam confiantes em usar aquela que surgiu da sua forma de pensar sobre os números envolvidos ou que foi melhor compreendida" (BROCARD et al., 2008, p. 16).

Já no vídeo nono e décimo, quem se torna protagonista da tarefa de auxiliar a criança é o pai. Inicia explicando a proposta, é possível notar que com a ajuda de um lápis e oralmente o pai vai apontando onde o filho precisa fazer a estrutura do algoritmo na folha, faz uma breve explicação do sistema de numeração decimal, ele faz a representação por escrito.

Pai: "Uma dezena tem dez, ele tem cinco dezenas! Então, coloca assim... Óh" (direciona o lápis para a folha no campo de resposta e diz ao filho para escrever)

" $1 = 10$ "

A criança escreve e o pai continua...

"*Ele tem 5... é igual... então?!*"

O filho escreve " $5 = \dots$ " e para (pensativo aparentemente)

Pai: "*Se 1 é 10, 5 é...*" (repete e acaba por responder)

"*5 é... 5 com 0. Quanto dá?*"

Filho: "50".

Em sequência, segue em continuidade na explicação do problema, vai auxiliando o filho a estruturar a conta, colocando "unidade" e "dezena". O pai faz a mediação de forma tranquila e, quando a criança expressa algum movimento que considera equivocado na atividade, ele apaga e retoma novamente o momento do cálculo. Explica que se precisa sempre começar pela "unidade" e vai questionando em relação aos valores da adição " $5 + 3$ ", ao passo que seu filho resolve. Pelo que foi compartilhado na presente gravação, o pai frisa um meio de "somar/contar".

A exploração desta tarefa permite a descoberta de várias formas de pensar, uma delas é a racionalidade de padrões envolvendo as estruturas aditivas associada à situação de acrescentar, juntar, nas operações utilizadas em situações mais formais nas resoluções de problemas (BROCARD et al., 2008).

Os vídeos 11, 12, 13, 14, 15 e 16, se complementam por serem uma sequência da tarefa proposta pela professora do educando em questão, que era para trabalhar uma tabela de aniversariantes da sua turma. Com o auxílio da professora, em relação aos

nomes e meses que cada criança faz aniversário, a **M8** foi conduzindo o filho a fazer as anotações na tabela, interferindo apenas quando ele se equivocava com algum dado, após completar a tabela, tem que responder uma série de perguntas, como: "Em qual mês nasceram mais meninas?", "Em que mês nasceram mais meninos?", "Há mês sem aniversariantes?", "Em qual mês nasceram menos meninas?", "Em qual mês nasceram menos meninos?". Nesse processo, a mãe esteve sempre acompanhando a criança e o auxiliando no que o enunciado "pedia".

Por fim, no vídeo de número 17, o pai media um problema de subtração, tanto a criança quanto o pai fazem a leitura do enunciado.

O pai questiona: "Liza tem 4 dezenas, e 4 dezenas é igual?".

O filho logo responde: "40".

A criança vai montando a estrutura do cálculo " $60 - 8$ " é perguntado pelo pai o valor do resultado.

A criança resolve mentalmente a subtração para achar a resposta, na continuação do problema vemos certa confusão nos procedimentos adotados, o pai explica que é preciso começar a soma pela "unidade". Faz a pergunta da adição para o filho, que responde sem utilizar recursos manuais, apenas a "cabeça" e, no momento de somar, a "dezena" faz a soma nos dedos. Embora não possamos vê-los no vídeo, a impressão que fica é que o pai sinalizou com os dedos a soma das "dezenas", contando "7, 8, 9 e 10", uma vez que era para adicionar " $6 + 4$ " para completar a parcela, chegando no final do cálculo o pai aplaude o sucesso do filho na realização da atividade, lhe proporcionando um incentivo positivo com a realização da atividade matemática. A toda etapa do acompanhamento do pai observasse a dedicação para auxiliar na compreensão dos enunciados para a natureza do cálculo proposto e por qual posição se deve começar.

A tarefa ressalta alguns indicadores de sentido de número citados ao longo desta pesquisa como, por exemplo, o uso de representações para o momento de cálculo, uso flexível e julgamentos ao momento de usar e reconhecer um instrumento seja ele formal ou informal como suporte de representação mais útil e apropriado para a atividade proposta. Assim, uma tarefa pode envolver mais de um indicador e ele, ao mesmo tempo, pode estar presente em várias situações, pois os indicadores do sentido de número podem manifestar-se tanto isoladamente quanto se combinar na mesma tarefa matemática (SPINILLO, 2006).

Em síntese, em apreciação ao material organizado e encaminhado pela família de **M8**, percebemos que a mãe não interfere nas atividades do seu filho, em alguns momentos pergunta "o que a tarefa pede para ser resolvido", em outros é o pai quem assume o protagonismo do auxílio. Ele sempre pergunta para a criança "o que o problema pede para fazer" e ajuda na resolução dos mesmos. Em suma, em vários vídeos o educando mesmo resolve as atividades utilizando o cálculo "com a cabeça" e poucos são os momentos em que recorre aos dedos para contar e/ou somar para chegar no resultado de alguma resolução. Nas atividades propostas, é possível verificar também que foram trabalhadas estruturas aditivas por cálculo mental e contagem numérica. Em vários momentos é proposto para resolver problemas envolvendo o "Sistema de Numeração Decimal".

Na resolução das atividades, diante do que se pode assistir, o pai da criança demonstra-se prestativo e questionador, indaga o filho a entender melhor a conta que ele precisa fazer, auxilia de forma direta em várias atividades.

5.4 Síntese do capítulo e as perspectivas à conclusão da dissertação

Do lugar que escrevemos e, pela experiência deste estudo, compreendemos que é preciso problematizar a implementação do ensino remoto em ampla articulação com as famílias. Isso porque, além de acompanhar os filhos, pais, mães e responsáveis ainda têm outras atividades que demandam tempo e espaço para a realização. Não podemos simplesmente pensar um *#FiqueEmCasa* e compreender, ingenuamente, por mais que isso faz-se necessário para controle do novo coronavírus, que todas as famílias estão de fato em casa em um país onde a desigualdade social salta aos olhos de modo duro, explícito e cruel.

Defendemos o posicionamento de que, acertadamente, a família tem um papel importante no apoio ao processo educativo, principalmente neste momento que está sendo realizado em casa, ou seja, implica o envolvimento direto dos responsáveis no ensino da Matemática e nas outras disciplinas.

Com base nos vídeos analisados neste capítulo, podemos inferir que as famílias precisam, de certa forma, compreender aspectos ligados aos conteúdos para que possam auxiliar seus filhos. Com base nesse entendimento, recorreremos aos autores canadenses McIntosh, Reys e Reys (1992), que propõem em seu quadro teórico concepções a serem

compreendidas pelos sujeitos em aplicabilidade de estratégias resolvendo situações-problemas. Neste caso, elencamos habilidades que as famílias precisam para auxiliar nas tarefas matemáticas envolvendo situações de cálculos, que possibilitam compreender o sentido de número.

Para tanto, as atividades numéricas implementadas, via ensino remoto, nos permite pensar a partir da literatura estudada nesta dissertação as possibilidades que as tarefas parecem exigir, como, cálculo mental, conhecimento de propriedades e ordens numéricas, representação de quantidades e sequências, identificação dos números, fazer comparações posicionais dos números, assim como a realização do estímulo em compreender as características do sistema de numeração decimal explorando situações envolvendo adição e subtração, é possível ressaltar com base na apreciação das atividades disponibilizadas que foi propiciado para as crianças vivenciarem contextos diversificados para explorarem a leitura e as funções dos números.

6 ÚLTIMAS PALAVRAS

As palavras finais de desfecho da presente dissertação de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS, se dedicam a apresentar e delinear algumas conclusões centrais do percurso empreendido na pesquisa netnográfica com as famílias. Ao longo do trabalho levantamos reflexões e discussões acerca do papel e conhecimento matemático que as famílias exercem ao auxiliarem seus filhos nas tarefas matemáticas escolares e como estas influenciam no desenvolvimento do sentido de número em situações de cálculo. Além disso, demos destaque às características pertinentes que constituem um dos eixos orientadores da investigação que é o sentido de número, definindo-o e salientando algumas formulações para promoção deste com crianças, especificamente do ciclo da alfabetização.

No itinerário vivenciado pela pesquisadora, nos debruçamos em esforços para responder a questão norteadora:

De que modo o conhecimento matemático informal de famílias contribui para o sentido de número em situações de cálculo no auxílio remoto de crianças regularmente matriculadas em uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental durante o isolamento social?

Para buscar respostas à questão e problematizar o foco da investigação, mobilizamos diferentes instrumentos, os quais culminaram na estruturação do trabalho nos capítulos que buscaram: 1. Mapear a produção do conhecimento a partir dos descritores "sentido de número"; "tarefa escolar"; e "relação família-escola"; 2. Demarcar o campo teórico, ou seja, o referencial a partir de perspectivas curriculares multiculturais e que promovam compreender os sentidos das representações matemáticas em situações de cálculo ligadas ao sentido numérico; 3. Abordagem netnográfica frente à complexidade do problema e do contexto em que os dados foram produzidos (durante a pandemia de COVID-19); 4. Levantamento de categorias para analisar a relação das famílias com a Matemática e como suas estratégias podem inferir no sentido de número das crianças; e, por fim, 5. As conclusões que aqui se apresentam.

Com vista à atingir o objetivo específico de **identificar quais são as atitudes dos pais/responsáveis em relação à Matemática**, podemos concluir, ao analisar as falas das mulheres-mães entrevistadas, que demonstraram declaradamente não ter uma boa relação, ou seja, uma atitude tão positiva com a disciplina em questão, ficando evidente que essa relação está presente em suas vidas desde a infância, experiências

constituídas no ambiente escolar, que provocaram distanciamentos em seus percursos pessoais e profissionais.

Um ponto que consideramos importante, referente às atitudes das mães, é que mesmo não havendo uma atitude muito positiva, são elas que estão na linha de frente auxiliando os filhos nas tarefas matemáticas encaminhadas à casa. Destacam ainda a importância que o conhecimento matemático pode exercer na vida de seus filhos como possibilidade de inclusão social, relação com o trabalho e opção de carreira.

Considerando o segundo objetivo específico, **analisar a possível relação existente entre estratégias de resolução de situações matemáticas adotadas pelas famílias e as práticas de cálculo mobilizadas pelas crianças durante a tarefa escolar no que respeita o sentido de número**, podemos retratar a presença da discussão que para auxiliar as crianças, as famílias precisam entender e compreender certas habilidades para auxiliar no desenvolvimento do sentido de número, a exemplo, ter uma compreensão global e flexível das situações-problemas, desenvolver estratégias diversas para resolver as propostas envolvendo cálculo, entender que os números podem ter inúmeros significados e serem usados em diversos contextos do cotidiano.

Neste contexto, para o auxílio, às mães utilizaram recursos variados: o uso de tecnologias (jogos matemáticos online); utilização do corpo como referência (contagem nos dedos); incentivo ao cálculo mental e escrito (fazer com a cabeça e escrita numérica), elementos que promovem o desenvolver do sentido de número.

Em relação às práticas de cálculo das crianças, verificamos que em situações de cálculos fazem uso dos dedos como estratégia de resolução das tarefas propostas, bem como a adotam o cálculo mental como fonte de abstração matemática reflexiva, contribuindo para o entendimento e compreensão das operações e de suas aplicações, habilidades estas necessárias para o desenvolvimento do sentido de número. Além do mais, percebemos que os momentos de cálculos mobilizados pelos educandos favoreceram a exploração dos números e suas relações, possibilitando que as crianças expressassem suas representações matemáticas em momento de cálculo.

Portanto, a partir da literatura especializada mobilizada neste estudo e nos vídeos apreciados, pode-se dizer que as atividades propiciadas para as crianças favoreceram condições variadas no desenvolvimento das tarefas matemáticas, proporcionam a leitura e o pensamento matemático que conduzem ao desenvolvimento de sentido de número, os quais devem ser mais valorizados no contexto escolar, uma vez que indicam

processos pessoais que direcionam a aprendizagem matemática para níveis de compreensão que favorecem uma relação mais positiva com a disciplina.

A experiência de contato direto com a produção dos dados, especialmente, com o apoio da netnografia em Educação Matemática apresentou neste trabalho formas de contato que possibilitaram uma amplitude virtual de interação entre pesquisadora e as famílias. Entretanto, ao que percebemos existe certa limitação, pois essa abordagem perde em termos de interações gestuais que o procedimento presencial "entrevistas físicas" poderiam revelar. Contudo, dado o percurso do processo investigativo que se fez durante a pandemia, ainda sem sabermos ao certo os encaminhamentos da sociedade frente à questão, acreditamos ter atingido os objetivos de modo satisfatório.

Com a iminente conclusão do estudo, podemos inferir que há necessidade de investimentos com trabalhos futuros que busquem o avanço do conhecimento em relação ao papel da escola na construção do conhecimento matemático das crianças em isolamento social, particularmente sobre práticas que potencializam o desenvolvimento numérico em diferentes situações, para além do operar.

No que respeita às perspectivas futuras, a pesquisadora pretende promover meios que permitam a discussão dos resultados e conclusões obtidos com a pesquisa, principalmente, com as mulheres-mães que participaram e com a gestão da escola parceira que direta ou indiretamente contribuíram com a realização desta dissertação. Pensar em estudos para o futuro é, sem dúvida, também pensar em um projeto de doutoramento, cujo o foco intenciona-se ser no campo das narrativas de professoras do ciclo da alfabetização sobre a organização do trabalho pedagógico com a Matemática durante a pandemia e com a retomada futura das aulas presenciais, as quais também são mulheres-mães e têm de, além de promover situações de aprendizagem para as turmas que atuam, auxiliar seus filhos em casa.

A abordagem detalhada de temas como este, bem como similares poderá vir a contribuir com investigações no sentido de ampliar discussões que possam retratar a trajetória dos sujeitos em um momento atípico, como o isolamento social. Isso porque a escola, os professores e as crianças não são (e nunca serão) mais os mesmos que concluíram o ano de 2019. Com isso, mesmo com a retomada das aulas presenciais após um longo período de distanciamento precisaremos repensar formas de organização pedagógica e levantar indicadores de atuação que reconheçam outras "matemáticas" possíveis.

Para concluir, esperamos, por meio dessa dissertação, contribuir com reflexões que contemplem possibilidades de trabalhar com as crianças momentos que possibilitem de forma significativa a exploração de representações matemáticas nas situações de cálculo que expressem indicadores do sentido de número e que se entrecruzem em diversos ambientes de discussões na área da Educação e da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Paulo; SERRAZINA, Lurdes; OLIVEIRA, Isolina. **A Matemática na Educação Básica**. Lisboa: ME/DEB, 1999.

ALBUQUERQUE, Jéssica Andrade de. **Concepções de familiares e agentes escolares acerca da relação família-escola: o que a Psicologia escolar tem a dizer?** 2017. 137f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Universidade Federal da Paraíba - UFPB. João Pessoa-PB. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/9097>. Acesso em: 11, set. 2019.

ARAÚJO, Jussara de Loiola; BORBA, Marcelo de Carvalho. Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Org.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica. 2004. p.25-45.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BATISTA, Rosita Marina Ferreira. **Uma análise do sentido de número a partir do conhecimento sobre medidas**. 2009. 124f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife-PE. 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8101>. Acesso em: 28, ago. 2019.

BERNARDES, Karine Isis. **Avaliação do Primeira Infância Melhor através de estudos de casos: o encontro entre a educação formal e não formal**. 2010. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. Porto Alegre-RS. 2010. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3650>. Acesso em: 11, set. 2019.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto editora, 1994.

BRASIL, Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1998**. Brasília, DF, Senado, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 6, jan. 2020.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL, Presidência da República (casa civil). Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Ministério da Educação, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 6, jan. 2020.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. -Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática /Secretaria de Educação Fundamental**. -Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/** Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998.

BROCARDO, Joana; DELGADO, Catarina; MENDES, Fátima; ROCHA Isabel; CASTRO Joana; SERRAZINA, Lurdes; RODRIGUES, Marina. **Desenvolvendo o sentido do número.** 2005. Acesso em: https://www.researchgate.net/publication/262002295_Desenvolvendo_o_sentido_do_numero. Acesso em: 12, fev. 2020.

BROCARDO, Joana; SERRAZINA, Lurdes; KROEMER, Jean-Marie. Algoritmos e sentido do número. **Educação e Matemática**, p. 11-15, 2003. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/8028/1/Algoritmos...%20n%c3%bamer%20-%20p.%2011-15.pdf>. Acesso em: 20, jan. 2020.

BROCARDO, Joana; SERRAZINA, Lurdes; ROCHA, Isabel; MENDES, Fátima; MENINO, Hugo, FERREIRA, Elvira. Um projecto centrado no sentido de número. In: **Anais... XII Simposio de la Sociedad española de Investigación Matemática (SEIEM)**. 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/5151>. Acesso em: 20, jan. 2020.

CAMPOS, Sandra Gonçalves Vilas Bôas. **Sentido de número e estatística: uma investigação com crianças do 1º ano do ciclo de alfabetização.** 2017. 253f. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP. 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150064>. Acesso em: 28, ago. 2019.

CANDIDO, D. da S.; WATTS, A.; ABADE, L.; KRAEMER, M. U. G.; PYBUS, O. G.; CRODA, J.; OLIVEIRA, W. de; KHAN, K.; SABINO, E. C.; FARIA, N. R. Routes for COVID-19 importation in Brazil. **Journal of Travel Medicine**, 2020. Disponível em: <https://academic.oup.com/jtm/article/27/3/taaa042/5809508>. Acesso em: 16, abr. 2020.

CARRAHER, Trezinha; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Ana Lúcia. **Na vida dez, na escola zero.** – 14. Ed. – São Paulo: Cortez, 2006.

CASTRO, Joana Pacheco; Rodrigues, Mariana. **Sentido de número e organização de dados: textos de apoio para educadores de infância.** Lisboa: Ministério da Educação–DGIDC, 2008. Disponível em: https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/textos/sent_num_net.pdf. Acesso em: 15, nov. 2020.

CHECHIA, Valéria Aparecida. **Intervenção com grupo de pais de alunos com insucesso escolar.** 2009. 430f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP. Ribeirão Preto-SP. 2009. Disponível em: https://www.ffclrp.usp.br/imagens_defesas/30_05_2011_09_18_34_61.pdf. Acesso em: 11, set. 2019.

CORDEIRO, Fabiane de Oliveira. **A função social da escola: relação família-instituição e suas tensões na ação compartilhada.** 2018. 258f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC/GO. Goiânia-GO. 2018. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/4041>. Acesso em: 11, set. 2019.

CORRÊA, Maurício Vargas de; ROZADOS, Helen Beatriz Frota. A netnografia como método de pesquisa em Ciência da Informação. **Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 22, n.49, p. 1-18, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2017v22n49p1>. Acesso em: 15, nov. 2020.

CRUZ, Alexandre José. **Terceiros anos do Ensino Fundamental: castelos de areia da sala de aula**. 2016. 179f. Tese (Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. São Paulo-SP. 2016. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/19124/2/Alexandre%20Jos%C3%A9%20Cruz.pdf>. Acesso em: 29, ago. 2019.

CRUZ, Maria Soraia Silva. **O papel desempenhado pelas experiências extraescolares na construção do sentido de número em crianças**. 2015. 255f. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Recife-PE. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/15518/1/TESE%20Maria%20Soraia%20Silva%20Cruz.pdf>. Acesso em: 28, ago. 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática**. São Paulo: Summus; Ed.da Universidade estadual de Campinas, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: um programa. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Educação matemática em Revista**. São Paulo. Ano 9, n. 1, reedição, p. 7-12, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma Sociedade em Transição**. 2ª edição. Natal - RN: Editora da UFRN, 2011.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espadandin. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro, v.29, n.51, p.1-17, 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/8564>. Acesso em: 8, jan. 2020.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar**. Caxias do Sul: Educs, 1991.

DIAZ, Miguel y García Talavera. **Dicionário Santillana para estudantes: Espanhol Português**. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2008.

ESPÍNDOLA, Ana Lúcia; SOUZA, Neusa Maria Marques de. Contextos e práticas sócio-culturais de letramento e letramento matemático inerentes às relações família/escola. **Zetetiké (UNICAMP)**, v. 18, p. 67-87, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646670/13572>. Acesso em: 6, dez. 2020.

FANTINATO, Fernanda Golchetto. **A relação família – escola: existe um culpado na queixa escolar?** 2012. 98f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica – Núcleo de Família e Comunidade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. São Paulo-SP. 2012. Disponível em:

<https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/15170/1/Fernanda%20Golghetto%20Fantinato.pdf>. Acesso em: 11, set. 2019.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, p. 109-124, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782004000300008&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 6, dez. 2020.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. A Educação Matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004. p.11-24.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; SIMÕES, Fernanda Maurício. Apropriação de práticas de numeramento na EJA: valores e discursos em disputa. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 2, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n2/v40n2a14.pdf>. Acesso em: 04, maio. 2018.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Traduzido por Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALDINO, Geovana Gabrielle Costa. **Relação família escola: um estudo a partir do Programa Mais Educação**. 2017. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN. Natal-RN. 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5462554. Acesso em: 11, set. 2019.

GONÇALEZ, Maria Helena Carvalho de Castro. **Relações entre família, o gênero, o desempenho, a confiança e as atitudes em relação à Matemática**. 2000. 191f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2000. Disponível em: https://www.psiem.fe.unicamp.br/pf-psiem/goncalez_mariahelenacarvalhodecastro_d.pdf. Acesso em: 20, maio 2019.

GREENO, James G. Number sense as situated knowing in a conceptual domain. **Journal for research in mathematics education**, p.170-218, 1991. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/749074?seq=1>. Acesso em: 20, jan. 2020.

GUIMARÃES, Sheila Denize. Cálculo mental: é possível uma prática pedagógica que favoreça seu desenvolvimento? **Boletim Gepem**, n. 63, p. 137–149, 2013. Disponível em: <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/gepem.2014.039>. Acesso em: 28, ago. 2020.

GITIRANA, Verônica; CARVALHO, João Bosco Pitombeira de. A metodologia de ensino e aprendizagem nos livros didáticos de Matemática. In: BRASIL, Ministério da Educação. **Coleção Explorando o Ensino**. 2010. p.31-52. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7842-2011-matematica-capa-pdf&category_slug=abril-2011-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12, dez. 2020.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v 22, n. 2, p. 201-210, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf>. Acesso em: 26, jul. 2020.

HOWDEN, Hilde. Teaching number sense. **The Arithmetic Teacher**, v. 36, n. 6, p. 6, 1989.

JANUARIO, Gilberto; LIMA, Kátia; JÚNIOR, Armando Traldi. Desenvolvimento curricular e Prática Pedagógica em Educação Matemática. **Revista Iluminart**, v. 1, n. 12, 2014. Disponível em: <http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/iluminart/article/view/208>. Acesso em: 6, jan. 2020.

JESUS, Adriana Regina de. Currículo e educação: conceito e questões no contexto educacional. In: **Anais...** Congresso Nacional de Educação, Curitiba, PR, Brasil. 2008. V. 16, n. 4, 2016. Disponível em: http://lagarto.ufs.br/uploads/content_attach/path/11339/curriculo_e_educacao_0.pdf. Acesso em: 27, dez. 2019.

JUNGES, Lisiane Alvim Saraiva. **A relação família-escola sob a perspectiva do professor de Ensino Fundamental**. 2015. 179f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre-RS. 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/130502>. Acesso em: 11, set. 2019.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência: Educação Matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, Gelsa. O saber popular e o saber acadêmico na luta pela terra. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, n. 1, p. 27-39, 2002. (Versão Impressa).

KNIJNIK, Gelsa; JUNGES, Débora de Lima Velho. A relação família-escola e a prática do "dever de casa" de Matemática: um estudo sobre seus tensionamentos. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 28, n. 49, p. 662-681, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v28n49/1980-4415-bolema-28-49-0662.pdf>. Acesso em: 22, jan. 2021.

KOZINETS, Robert. **Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online**. Porto Alegre: Penso, 2014.

LIMA, Andreza Maria de. **As famílias de alunos de escola pública nas representações sociais de professoras da rede municipal de ensino do Recife: uma construção a atravessada por relações de poder**. 2017. 220f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Recife-PE. 2017. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/handle/123456789/25636>. Acesso em: 11, set. 2019.

LOOS, Helga Sant'Ana. **Atitude e desempenho em Matemática, crenças auto-referenciadas e família: uma path-analysis**. 2003. 296f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas –

FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2003. Disponível em:

<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253109>. Acesso em: 12, jun. 2019.

LOOS, Helga Sant'Ana; BRITO, Márcia Regina Ferreira de. Atitude e Desempenho em Matemática, Crenças Autorreferenciadas e Família: uma path-analysis. **Bolema:**

Boletim de Educação Matemática, v. 31, n. 58, p. 590-613, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n58/0103-636X-bolema-31-58-0590.pdf>. Acesso em: 6, dez. 2020.

LOPES, Alice Casimiro. Interpretando e produzindo políticas curriculares para o Ensino Médio. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (orgs.). **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004. p.195-206.

LOPES, Alice Casimiro. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos?.

Revista Brasileira de Educação, v. 1, n. 26, p. 109-118, 2006. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a08>. Acesso em: 6, jan. 2020.

LOPES, Anemari Roesler; ROOS, Liane Teresinha Wending; BATHELT, Ehlers. O agrupamento na organização da contagem e na origem dos sistemas de numeração. In: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de apoio à gestão educacional.

Pacto Nacional pela alfabetização na idade certa: quantificação, registros e agrupamentos. Brasília: MEC, SEB. 2014. p.15-19. Disponível em:

<https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-2-4.pdf>. Acesso em: 4, dez. 2020.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MATTOS, Carmem Lúcia Guimarães de; CASTRO, Paula Almeida de. **Etnografia e educação: conceitos e usos**. EDUEPB, 2011. Disponível em:

<http://books.scielo.org/id/8fcfr/pdf/mattos-9788578791902.pdf>. Acesso em: 5, jul. 2018.

MCINTOSH, Alistair; REYS, Barbara; REYS, Robert. A proposed framework for examining basic Number Sense. **For the Learning of Mathematics**, Canadá, v. 12, n. 3. 1992. p.2-44.

MENDES, Jackeline Rodrigues. Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. In MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia (orgs.). **Múltiplos olhares: Matemática e produção de conhecimento**. São Paulo: Musa. 2007. p.11-29.

MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel; OLIVEIRA FILHO, Edinei de.

Etnomatemática e trabalho colaborativo na educação inclusiva de adultos no contexto da economia solidária. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, v. 12, n. 4, p. 121-140, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.usp.br/directbitstream/018a3f41-f4af-4f3e-b6ab-cf6fe2ef2553/3005109.pdf>. Acesso em: 20, jan. 2021.

MORAN, José Manuel. A integração das tecnologias na educação. **Salto para o Futuro**, v. 204, 2005. Disponível em:

http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/integracao.pdf. Acesso em: 10, dez. 2020.

MIRANDOLI, Patricia Rodrigues. Construtivismo e Letramento: um novo olhar para o ensino de matemática. **Arq Mudi**, V.11, n. Supl2, p. 372-8, 2007.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em: 27, dez. 2019.

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

MOTTA, Kelly Christinne Maia de Paula. **A família, o desenvolvimento das atitudes em relação a matemática e a crença de auto-eficácia**. 2008. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2008. Disponível em: https://www.psiem.fe.unicamp.br/pf-psiem/motta_kellychristinnemaiadepaula_m.pdf. Acesso em: 13, maio 2019.

NCTM. National Council of Teachers of Mathematics. **Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar**. Lisboa: APM. 1991.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 22, abr. 2020.

ORTEGA, Eliane Maria Vani; PARISOTTO, Ana Luzia Videira. Alfabetização matemática na perspectiva do letramento no Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa. **Educação em Revista**, v. 17, 2016. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/educacaoemrevista/article/view/5845/3982>. Acesso em: 4, maio. 2018

PANIZZA, Mabel. Reflexões gerais sobre o ensino da Matemática. In: PANIZZA, Mabel. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análises e propostas**. Trad. Antonio Feltrin. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.19-33.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 119-135, 13 dez. 2018. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152683>. Acesso em: 6, jan. 2020.

PEREIRA, Débora Morais. **Desempenho de alunos de séries iniciais do teste do desenvolvimento da integração visuomotora e variáveis relacionadas**. 2012. 80f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência) – Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP. Marília-SP. 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91249>. Acesso em: 28, ago. 2019.

PINTO, Elisa; CANAVARRO, Ana Paula. O papel das representações na resolução de problemas de Matemática: um estudo no 1.º ano de escolaridade. In: MAGALHÃES, O.; FOLQUE, M. **Práticas de investigações em educação**. Évora: Departamento de

Pedagogia e Educação. 2012. p.1-17. Disponível em:
<http://rdpc.uevora.pt/bitstream/10174/8001/1/PINTO%20%26%20CANAVARRO%20DPE2012.pdf>. Acesso em: 6, nov. 2020

PIRES, Célia; SILVA, Marco Antonio. Desenvolvimento curricular em Matemática no Brasil: trajetórias e desafios. **Quadrante**, v. 20, n. 2, p. 57-80, 2011. Disponível em:
<https://quadrante.apm.pt/index.php/quadrante/article/view/121>. Acesso em: 6, jan. 2020.

Plano de Gestão quadriênio 2019 à 2022. Escola Estadual Professor Bento da Silva Cesar. 2019.

PONTE, João Pedro da; SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didáctica da Matemática do 1.º ciclo**. Lisboa: Universidade Aberta. 2000.

REIS, Janete dos Santos. **Relação família-escola: a experiência de uma escola pública da periferia de Salvador – Ba**. 2013. 127f. Dissertação (Mestrado em Família na Sociedade Contemporânea) – Universidade Católica do Salvador - UCSAL. Salvador-BA. 2013. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/123456730/159>. Acesso em: 11, set. 2019.

REIS, Maglaice Miranda. **A relação família-escola em contexto rural: mobilização familiar em um subdistrito de Mariana-MG**. 2017. 170f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP. Ouro Preto-MG. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufop.br/handle/123456789/7813>. Acesso em: 11, set. 2019.

RESNICK, Lauren. The development of mathematical intuition. In: **Minnesota symposia on child psychology**. 1986. p.159-194.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa o currículo? In: SACRISTÁN, José Gimeno. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. p.9-35.

SANDER, Giovana Pereira. **Um estudo sobre a relação entre a crença de autoeficácia na resolução de tarefas numéricas e o sentido de número de alunos do ciclo de alfabetização**. 2018. 345f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência), Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FC/UNESP. Bauru-SP. 2018, Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/154814>. Acesso em: 28, ago. 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A cruel pedagogia do vírus**. EDIÇÕES ALMEDINA, S.A. 2020. Disponível em: <https://www.cpalsocial.org/documentos/927.pdf>. Acesso em: 18, maio 2020.

SANTOS, Maria José Costa dos. O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam?. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 132-143, 2018. Disponível em:
<https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/571>. Acesso em: 8, jan. 2020.

SANTOS, Maria José Costa dos; MATOS, Fernanda Cíntia Costa. A insubordinação criativa na formação contínua do pedagogo para o ensino da matemática: os subalternos falam?. **REnCiMa**, v. 8, n. 4, p. 11-30, 2017. Disponível em:

<http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1491>. Acesso em: 6, jan. 2020.

SÃO PAULO, Governo do Estado. Decreto nº 64.862, de 13 de março de 2020. **Diário oficial do Estado de São. São Paulo**, v. 130, n. 63, p. 1, 2020a. Disponível em: http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/nav_v5/index.asp?c=4&e=20200331&p=1. Acesso em: 24, abr. 2020.

SÃO PAULO, Governo do Estado. Decreto Nº 64.881, de 22 de Março de 2020. **Diário oficial do Estado de São. São Paulo**, v. 130, n. 57, p, 1b, 2020. Disponível em: <http://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=20200323&Caderno=DOE-I&NumeroPagina=1>. Acesso em: 24, abr. 2020.

SÃO PAULO, Governo do Estado. **Orientação às famílias dos estudantes das redes estaduais e municipais de São Paulo**. 2020c. Disponível em: <https://centrodemidiasp.educacao.sp.gov.br/downloads/Orientac%CC%A7a%CC%83o%20aos%20respon%CC%81veis.pdf>. Acesso em: 2, jul. 2020.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. Educação matemática indígena: a constituição do ser entre os saberes e fazeres. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo Carvalho (Orgs). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez. 2004. p.186-197.

SENKEVICS, Adriano Souza. **Gênero, família e escola: socialização familiar e escolarização de meninas e meninos de camadas populares de São Paulo**. 2015. 217f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo - USP. São Paulo-SP. 2015. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12052015-143030/en.php>. Acesso em: 11, set. 2019.

SERAFIM, Tania Maria. **A estratégia de pedir ajuda de estudantes do ensino fundamental**. 2009. 139f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2009. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251708>. Acesso em: 29, ago. 2019.

SERPE, Bernadete Machado. **Educação, escola e instituições de contraturno social na cidade de Ponta Grossa: entrecruzamentos de valores e representações por diferentes vozes**. 2015. 271f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. Ponta Grossa-PR. 2015. Disponível em: <https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/1184>. Acesso em: 11, set. 2019.

SERRAZINA, Lurdes. Competência matemática e competências de cálculo no 1º ciclo. **Educação e Matemática**, v. 69, p. 57-60, 2002. Disponível em: <https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/2007%202008/temas%20matematicos/Competencia%20matematica.pdf>. Acesso em: 20, jan. 2020.

SERRAZINA, M. de L. O sentido do número no 1º ciclo: uma leitura de investigação. **Boletim GEPEM**. Seropedica: Rio de Janeiro, n. 61, p. 15-28, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/gepem.2014.011>. Acesso em: 28, maio 2020.

SILVA, Demóstenes Neves da. **Significação de pais e professores sobre a relação família-escola:** as armadilhas de um (des) encontro. 2014. 198f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal da Bahia - UFBA. Salvador-BA. 2014. Disponível em: https://pospsi.ufba.br/sites/pospsi.ufba.br/files/demostenes_neves_tese.pdf. Acesso em: 11, set. 2019.

SILVA, Marcio Antonio. **Currículos de Matemática no Ensino Médio:** em busca de critérios para escolha e organização de conteúdos. 2009. 248f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP. São Paulo-SP. 2009. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/11393/1/Marcio%20Antonio%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 10, abr. 2020.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Identidades terminais:** as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política. Petrópolis: Vozes, 1996.

SOARES, Enilvia Rocha Morato. **O dever de casa no contexto da avaliação das aprendizagens.** 2011. 232f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília - UnB. Brasília-DF. 2011. Disponível em: <http://repositorio.se.df.gov.br/handle/123456789/481>. Acesso em: 29, ago. 2019.

SOUZA, Oralda Adur de. **Família-escola e desenvolvimento humano:** um estudo sobre atitudes educativas familiares. 2017. 155f. Tese (Doutorado em Educação: Cognição, Aprendizagem e Desenvolvimento Humano) – Universidade Federal do Paraná - UFPR. Curitiba-PR. 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/49120>. Acesso em: 11, set. 2019.

SOWDER, Judith. Making sense of numbers in school mathematics. **Analysis of arithmetic for mathematics teaching.** 1992. p.1-51.

SPINILLO, Alina Galvão. Sentido de número e sua importância na educação matemática. In: BRITO, Márcia Regina Ferreira de. (Org.). **Soluções de problemas e a Matemática escolar.** Campinas: Alínea. 2006. p.83-111.

SPINILLO, Alina Galvão. Usos e funções do número em situações do cotidiano. In: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. **Pacto Nacional pela alfabetização na idade certa:** quantificação, registros e agrupamentos. Brasília: MEC, SEB. 2014. p.48-54.

TAVARES, Marcelo. A entrevista clínica. **Psicodiagnóstico**, v. 5, p. 45-56, 2000. Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17963/material/Texto%2012%20-%20Entrevista%20C1%C3%ADnica.pdf>. Acesso em: 10, dez. 2019.

TEIXEIRA, Célia Regina; BEZERRA, Roseane Dal Bello. Escola, currículo e cultura (s): a construção do processo educativo na perspectiva da multiculturalidade. **Dialogia**, v. 6, p. 55-64, 2007. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=dialogia&page=article&op=view&path%5B%5D=1102>. Acesso em: 8, jan. 2020.

TOLEDO, Maria Elena Roman de Oliveira. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In FONSECA, Maria da

Conceição Ferreira Reis. (org.) **Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas**. São Paulo: Global, Ação Educativa, Instituto Paulo Montenegro, 2004. p.91-105.

UNDIME-SP. **Atividades Pedagógicas em casa: Aprendizados em tempos de crise**. 2020. Disponível em: <http://www.undime-sp.org.br/atividades-pedagogicas-em-casa-aprendizado-em-tempos-de-crise-2/>. Acesso em: 24, abr. 2020.

VASCONCELLOS, Suziane de Santana. **Multiplicidade da avaliação escolar: um estudo etnográfico sobre a repetência**. 2016. 175f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. Rio de Janeiro-RJ. 2016. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3714063. Acesso em: 29, ago. 2019.

VENCO, Selma Borghi; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. “Para quem vai trabalhar na feira... essa educação está boa demais”: a política educacional na sustentação da divisão de classes. **Horizontes**, Bragança Paulista, v.36, n.1, p.7-5, 2018. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/660>. Acesso em: 8, jan. 2020.

VIDOTTI, Larissa Schutte. **Percepções dos professores sobre a relação com as famílias dos alunos**. 2017. 180f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP. Ribeirão Preto-SP. 2017. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59142/tde-25062017-224701/publico/DissertacaoMestradoLarissaSchutteVidotti.pdf>. Acesso em: 11, set. 2019.

YANG, Der-Ching; LI, Mao-neng Fred. An investigation of 3rd-grade Taiwanese students' performance in number sense. **Educational Studies**, v. 34, n. 5, p. 443-455, 2008. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03055690802288494>. Acesso em: 20, jan. 2020.

ZAMONER, Angela. **Educação escolar e o desenvolvimento de funções mentais superiores na criança: atenção voluntária**. 2015. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Chapecó-SC. 2015. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/718>. Acesso em: 29, ago. 2019.

ZANCAN, Sabrina. **Método líquen: uma proposta para auxiliar o ensino de aritmética nos anos iniciais**. 2017. 186f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria-RS. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/14111>. Acesso em: 28, ago. 2019.

ANEXO I

Número, contagem e escrita numérica

Serão descritas as atividades que versam sobre "identificação e reconhecimento de número"; "diferenciação de números e algarismos"; "quadro numérico"; "contagem numérica", entre outras propostas que cabem a este anexo.

A aula intitulada "Batalha Naval" (figura 5) teve por objetivo auxiliar a formação de regras, estratégias, planejamento e ações para encontrar o número com a unidade diferente de zero trabalhando o valor posicional e papel do zero em um tabuleiro para que as crianças possam indicar quais números e letras deveriam ser removidas do quadro, assim incentivando o envolvimento *online* para marcassem as pontuações e as direções que as professoras precisavam remover do tabuleiro.

Figura 5: Aula *online* "Batalha Naval".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=GOhsLFLSRAs&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD (2020).

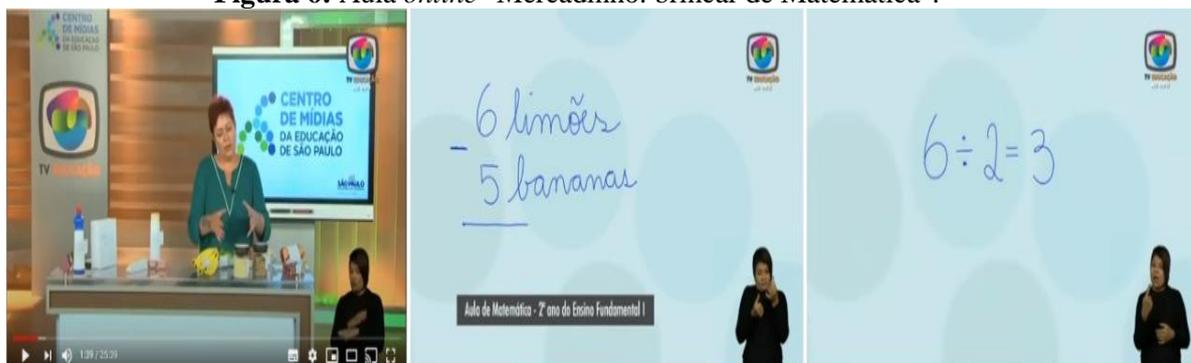
As atividades propostas pelas professoras nesta aula *online*, foram referentes ao que intitularam "Mercadinho: brincar de Matemática". Nesta, foram mostrados produtos alimentícios, de limpeza pessoal e limpeza doméstica, explicou a relação que cada produto tem de importância para a vida e o cotidiano, solicitou que as crianças fizessem uma lista dos produtos conforme ia apresentando-os. Incentivou a escrita em letra cursiva e em caixa alta, assim como a soma da quantidade de cada produto, posteriormente, a subtração de algumas contas que ia montando na lousa.

A aula teve por objetivo alcançar as habilidades da adição e subtração por meio de objetos e utensílios (domésticos e alimentícios) que normalmente são encontrados em supermercados. Nas imagens em tela, é possível observar que a educadora

incentivava a conta "de cabeça" para fazer uso do cálculo mental ou escrito, mencionou brevemente que poderia fazer por natureza multiplicativa também, dividindo os alimentos.

Podemos observar na figura 6 a tentativa das professoras em fazer a introdução das estruturadas aditivas com as frutas do "Mercadinho". Em uma das suas explicações, a professora propôs na lousa uma conta de subtração: "6 limões - 5 bananas". Após a explicação, uma das educadoras solicitou o resultado no *chat* com o intuito de descobrir a diferença de quantidade das frutas com as crianças, explicou brevemente que existiam outras formas de fazer contas para além da adição e subtração, que poderiam, por exemplo, dividir as frutas com os amigos. Utilizando a maçã, ela perguntou para os alunos participantes do *chat*: "Eu tenho 6 maçãs e vou dividir elas por 2 pessoas. Quantas para cada?", essa foi uma das situações problematizadas ao final da aula.

Figura 6: Aula online "Mercadinho: brincar de Matemática".



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=hS6uUQH-Zkc> (2020).

Na atividade descrita como "Número x Algarismo" (figura 7), a professora explicou a diferença entre números e o algarismos, ressaltou que os números são infinitos e que com os algarismos é possível formar qualquer número. Formou vários desafios na lousa com números diversos e, depois, foi separando com questionamentos do tipo: "Quantos algarismos?"; "Quais são?" para refletirem sobre a leitura e a escrita numérica.

Nesta aula, uma das professoras fez a proposta de adaptação para as crianças com alguma necessidade específica, por exemplo, o uso de materiais concretos que se têm dentro de casa (palitinhos, colher, potes, dentre outros), para auxiliar as crianças a terem a visualização das atividades que estavam sendo desenvolvidas no dia.

Foram trabalhados também, o uso dos sinais menor que "<"; e ">" maior que. Ainda explorou o sinal de igual "=" para que as crianças pudessem reconhecer,

comparar e identificar, por meio de exemplos postos em apreciação na aula, quais quantias eram maiores ou menores. Outro desafio proposto pelas professoras foi o de sortear uns números e solicitar que as crianças os colocassem em ordem crescente e depois em ordem decrescente. Dessa forma, elas trabalharam conceitos de sequência numérica, diferenças entre números e Algarismos, uso de sinais ($<$, $>$ e $=$), comparações entre números e ordem crescente e decrescente.

Figura 7: Aula *online*, intitulada “Número x Algarismo”.



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=svRins_b_co (2020).

Os professores começaram as atividades do dia "Ordens crescente e decrescente" (figura 8), apresentando meios de construir uma sequência de números naturais em ordem crescente ou decrescente, a partir de um número específico ou um número qualquer. Em todas as tarefas propostas pelos educadores, foram ressaltando as ordens crescentes e a ordem decrescente ao indagarem as crianças para participarem no *chat* na aula ao vivo. Essa aula se manteve com o mesmo padrão do começo ao final.

Figura 8: Aula *online*, intitulada “Ordens crescente e decrescente”.



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=ZOnHJxq5vTQ&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=8 (2020).

A aula "Conhecendo o quadro numérico" (figura 9), tem por objetivo reforçar a sequência dos números, assim na lousa as professoras colocaram a imagem do quadro numérico e fez a leitura de cada linha e foi preenchendo as lacunas juntamente com os alunos do *chat*, incentivando a todo o momento a utilização da contagem "com a cabeça", e a compreensão que existe o aumento de uma unidade ou a possibilidade da diminuição de uma unidade.

Figura 9: Aula online "Conhecendo o quadro numérico".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=md54H04ft60&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=17 (2020).

A atividade proposta pelas professoras "Comparando e comprovando" (figura 10), tem por finalidade ajudar as crianças a fazer comparações de quantidades de objetos por estimativas, para conseguirem indicar, por exemplo, onde tem mais, onde tem menos ou se contém a mesma quantidade. Com uma espiga de milho na mão, a professora debulhou uma quantidade de grãos de milho e solicitou que os alunos fizessem a estimativa da quantidade que ela havia debulhado, conforme as resposta das crianças ela conferia contando, se acaso a quantidade de grãos em suas mãos fosse

superior ao sugerido pelos participantes do *chat*, a educadora perguntava: "Quantos grãos faltam para chegar à quantidade debulhada por mim?"

Aparentemente, pelo que se expôs, a intenção com a proposta era fazer com que as crianças entendessem o que significava "estimar" uma quantidade de objeto sem contar, necessariamente. A professora levou vários objetos, dentre eles: garrafas e palitos de madeira com cores diferentes. Seus questionamentos foram: "O que tem mais? Garrafas ou palitos?"; "Quantas garrafas têm rótulos?"; "Quantos palitos coloridos têm?".

Após a estimativa das crianças, a professora fez a contagem dos objetos e organizou na lousa os dados estimados pelos participantes e comparou com a real quantidade dos objetos.

Figura 10: Aula *online* "Comparando e comprovando".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=Pvyc-X-oOOc&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIIsq_RE8RD&index=19 (2020).

A aula "Pesquisando preços" (figura 11), objetivou auxiliar na compreensão no momento de comparar objetos e preços dos mesmos, para que os alunos entendessem em qual mercado havia os preços melhores, em qual era mais barato ou mais caro. Com a participação dos alunos no *chat*, as professoras fizeram brevemente uma demonstração das cédulas do sistema monetário, uma delas fez a demonstração de 7 (sete) produtos alimentícios, cada um tinha um valor específico nos dois "supermercados fictícios", o foco das tarefas era perceber em qual se pode ter mais desconto nos produtos pesquisados.

Figura 11: Aula online "Pesquisando preços".

The first screenshot shows a teacher standing at a desk in a virtual classroom. A large screen behind her displays a table titled 'PESQUISANDO' with columns for 'PRODUTOS', 'SUPERMERCADO PAULISTINHA', and 'SUPERMERCADO MINEIRINHO'. The second screenshot is a close-up of this table:

PRODUTOS	SUPERMERCADO PAULISTINHA	SUPERMERCADO MINEIRINHO
ARROZ (1KG)	R\$ 4,90	R\$ 5,00
FEIJÃO (1KG)	R\$ 5,00	R\$ 5,00
MACARÃO (1KG)	R\$ 5,00	R\$ 4,90
MOLHO - 500G	R\$ 4,90	R\$ 5,00
MOLHO DE TOMATE	R\$ 2,90	R\$ 2,90
ÓLEO	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	R\$ 4,90	R\$ 5,00

The third screenshot shows a slide titled 'ATIVIDADE' with two questions:

- 1) O QUE CUSTA MAIS... 1KG DE ARROZ OU 1KG DE FEIJÃO NO SUPERMERCADO PAULISTINHA? QUANTO A MAIS?
- 2) E NO SUPERMERCADO MINEIRINHO, O QUE CUSTA MENOS... O MOLHO DE TOMATE OU O ÓLEO? QUANTO A MENOS?

Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=jmDvTL1pXw4&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=21 (2020).

Sistema de numeração decimal

A tarefa "Detetives em ação: que numeral sou?" (figura 12), foi ministrada pela professora na intenção de ajudar as crianças a comparar e ordenar números naturais utilizando a compreensão dos princípios do sistema de numeração decimal. Então, com o material dourado a professora foi demonstrando as unidades e dezenas no processo de 10 em 10, a aula foi composta por tarefas que desenvolvessem o raciocínio das "unidades", "dezenas" e "centenas".

Figura 12: Aula online "Detetives em ação: que numeral sou?".

The first screenshot shows a title slide for 'MATEMÁTICA' with a detective theme. The text reads: "HOJE, VOCÊS ESTÃO CONVIDADOS PARA UMA GRANDE AVENTURA... VOCÊS SERÃO OS GRANDES DETETIVES E, POR ISSO, PRECISARÃO ENCONTRAR UM NUMERAL ESPECÍFICO ENTRE OS DEMAIS, SEGUINDO AS PISTAS! MAS ANTES...". Below the text are two magnifying glasses and question marks.

The second screenshot shows a teacher at a desk in a virtual classroom. A large screen behind her displays a number line and a grid. The grid is titled 'PROPRIEDADES SND' and has columns for 'UNIDADES', 'DEZENAS', and 'CENTENAS'. The number line shows the numbers 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.

The third screenshot is a close-up of the grid. It has three columns labeled 'UNIDADES', 'DEZENAS', and 'CENTENAS'. Below each column are several small circles representing units.

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=Q-](https://www.youtube.com/watch?v=Q-UHHRf2ccA&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=16)

[UHHRf2ccA&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=16](https://www.youtube.com/watch?v=Q-UHHRf2ccA&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=16) (2020).

A atividade "Compondo e decompondo" (figura 13), trabalhou nas tarefas noções básicas de compor e decompor números com suporte de materiais manipuláveis por meio do campo aditivo. Começou as tarefas trabalhando com o quadro números a

partir do número 100 (cem), compondo de 10 em 10 no quadro, em outra tarefa os educadores fizeram a composição de até 3 (três) números utilizando o valor posicional das centenas, dezenas e unidades fazendo uso também do Sistema de Numeração Decimal.

Figura 13: Aula online, intitulada "Compondo e decompondo".

The image shows a screenshot of an online math lesson. On the left, a teacher is pointing at a grid of numbers from 120 to 990 in increments of 10. The grid is titled 'QUADRO NUMÉRICO'. In the center, there is a blue box with the number '795'. To the right, there are two columns of text. The first column explains that to compose a number, we use the positional value of each digit in the numeral. The second column explains that when we add a value or part to a number, we are composing a new number. Below this, there are several addition problems: $190 + 10 = 200$, $270 + 30 =$, $400 + 100 + 10 =$, $510 + 90 + 5 =$, $200 + 200 + 200 =$, and $890 + 100 + 10 =$. The lesson is titled 'COMPONDO E DECOMPONDO' and is for the 2nd year of Elementary School.

Fonte:

<https://www.youtube.com/watch?v=zkg12If1dgA&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIIsjqRE8RD&index=22> (2020).

Estruturas aditivas

Na aula que teve a temática "Construção dos fatos básicos do campo aditivo" (figura 14), a proposta de atividade a que a professora recorreu teve a intenção de auxiliar no desenvolvimento de fundamentar habilidades da adição e subtração, os que visam à promoção do cálculo mental ou escrito. A professora iniciou retomando somas aleatórias até obter a quantidade dez com o auxílio de um cabide com pregadores, subtraindo e adicionando pregadores no cabide para completar a soma final (dez).

Posteriormente, foram trabalhadas com um quadro de adição para fazer as somas com as crianças no *chat* com diferentes quantias de adição, mas todas davam a soma (dez), também foi uma prática recorrente tarefas ligadas ao sistema de numeração, cujos conceitos iniciais foram fundamentados com o uso do material dourado ao se fazer agrupamento no campo da adição.

Figura 14: Aula online "Construção dos fatos básicos do campo aditivo".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=dwyTShShyXI&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIIsjQ_RE8RD&index=10 (2020).

Em "resolvendo situações-problemas" (figura 15), as professoras trabalharam conceito da adição e subtração por meio de resoluções de problemas. A todo momento estimulavam as crianças a pensarem "com a cabeça" e responderem no *chat*, além disso elas resolveram as atividades na lousa por meio da representação pictórica (desenhos) do material dourado.

A professora explicou que é preciso encontrar várias formas para resolver o problema e chegar ao resultado esperado, compondo e decompondo os números naturais com ou sem utilização de materiais manipuláveis.

Figura 15: Aula online "Resolvendo situações-problemas".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=wsDXZSDIbJc&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIIsjQ_RE8RD&index=9 (2020).

Na atividade "Cálculo por adição e subtração" (figura 16), o objetivo a ser alcançado é construir conceitos da adição e subtração, reforçando o cálculo mental,

principalmente, quando não se tem o material formal (caderno e lápis), ou até mesmo materiais manipuláveis para fazer os agrupamentos de adição ou os desagrupamento decorrentes da subtração para fazer a atividades, pode, então, ser feita também por estratégias mentais.

Por meio de problemas diversos, as professoras indagaram os alunos que estavam *online* para ajudar a responder os questionamentos. Nesse processo, surgiam expressões importantes por parte das crianças, compreenderam e responderam que as tarefas poderiam ser resolvidas pela adição ou subtração em uma inter-relação.

Figura 16: Aula *online* "Cálculo por adição e subtração".

Quem fez mais pontos no sábado? Quantos a mais?

Nome	Sábado	Domingo
Pepito	9	5
Dandara	6	8

Quem fez mais pontos no domingo? Quantos a mais?

DEPOIS DE JOGAREM, PEPITO FOI EMBORA, UMA VEZ QUE ESTAVA NA CASA DE DANDARA, PASSOU EM UMA BOMBONIERE E COMPROU 9 BALAS. GUARDOU-AS EM SEUS DOIS BOLSOS. VAMOS MOSTRAR A ELE AS DIFERENTES MANEIRAS PARA GUARDÁ-LAS?

Maneiras	Bolso 1	Bolso 2	Total
1ª maneira	9	5	08
2ª maneira	4	4	08
3ª maneira	6	2	08
4ª maneira	5	3	08
5ª maneira			08

Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=c5pX3bDEp3g&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=11 (2020).

Intitulada "Contando com os dedos" (figura 17), as tarefas foram mediadas pelo professor com o intuito de auxiliar na compreensão do campo aditivo por meio de "esquemas de ação". Com um jogo de cartas de baralho (do 1 ao 9), o educador trabalhou tarefas para resolver as adições, demonstrou para as crianças como fazer as somas por meio das representações contidas nas simbologias das cartas, ressaltou que quanto mais atividades forem realizadas, mais facilidade terão para fazer o "cálculo de cabeça".

Figura 17: Aula online "Contando com os dedos".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=6DKzC99udj0&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIIsjQ_RE8RD&index=12 (2020).

A aula "Vamos resolver situações propostas" (figura 18), fora iniciada com indagações acerca de quais números são maiores e menores. Na lousa, a professora trabalhou com o quadro numérico para ir desenvolvendo as resoluções de situações-problemas com as crianças que estavam *online*, por meio da adição e subtração. A docente também fazia a "conta armada" (estrutura do algoritmo) para estimular os alunos a irem se familiarizando com representações formais das propriedades de operações e, assim, foi em todas as tarefas proposta no dia.

Figura 18: Aula online "Vamos resolver as situações propostas".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=qETdqusTqTA&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIIsjQ_RE8RD&index=13 (2020).

Nas tarefas com a intenção "Situações-problema" (figura 19), as professoras propuseram atividades que auxiliavam a habilidade de resolver, elaborar situações

problemas de adição e subtração, ao envolver significados de "juntar" ou "separar" para estimular estratégias individuais ou formais. Em uma caixa, as professoras colocaram uma quantidade de tampinhas de garrafas com cores diferentes e solicitaram para as crianças fossem somando para descobrir quantas ao todo tinham sido colocadas na caixa, propuseram problemas de adição com as tampinhas em todas as tarefas.

Figura 19: Aula *online* intitulada "Situações; Problema".



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=IAGdZ3O-d8c&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=14 (2020).

A aula intitulada "Situações-problema 2" (figura 20), as professoras neste dia de atividades, trabalharam tarefas em situações de problemas envolvendo números em até (três) ordens, na bancada a professora utilizou fichas coloridas para fazer a organização da contagem do problema aditivo, demonstrou com as fichas uma estratégia pessoal para a resolução e que os alunos devem buscar esse recurso em casa com qualquer material disponível para resolver os problemas matemáticos.

Figura 20: Aula *online* "Situações-problema".



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=pveo-SKq6OQ&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=15 (2020).

Intitulada "Adição e subtração em situação-problema" (figura 21), as tarefas em situações problemas foram propostas para ajudar nos conteúdos de naturezas aditivas, para conseguir elaborar e resolver tais condições utilizando estratégias pessoais ou convencionais. Para auxiliar na resolução do problema proposto, a professora utilizou na lousa a representação do material dourado para somar e subtrair, a intensão da aula

foi auxiliar o entendimento de uma operação transformando-a em um problema e que podem ser utilizados vários meios de resolução por diversas representações.

Figura 21: Aula *online* "Adição e subtração em situação-problema".



Fonte:

https://www.youtube.com/watch?v=pYiH8R5Utj4&list=PL60RgCqDy5uWL8eO8Yg2yQFIsjq_RE8RD&index=18 (2020).

Em síntese, diante do exposto na descrição das aulas *online*, é possível perceber que as atividades elencadas exercem contributos para que as crianças tenham conhecimentos e habilidades matemáticas que versam compreender princípios do "sistema de numeração decimal", envolvimento "estruturas aditivas", reconhecimento de "números" no contexto diário, assim como organização de informações matemáticas, indicações de "quantidades" e de "ordem", "leitura e escrita numérica", entre outras.

Tais habilidades são parte integrante de um processo progressivo que exige a leitura e a interpretação do número em qualquer situação proposta, assim oportuniza momentos para que as crianças lidem de maneira flexível na realização de tarefas matemáticas, por exemplo, fazendo uso de pontos de referência, realizar estimativas, inferências e julgamentos quantitativos, como também estabelecer relações matemáticas ao se utilizar diversas estratégias na resolução de problemas, desde que mediadas de forma adequada e que propicie a flexibilidade necessária. É possível dizer ainda que tais atividades têm características que dizem respeito ao estímulo de diversos recursos para contribuir com o "sentido de número" nas crianças, que incluem desde o cálculo por estimativa ao cálculo mental flexível.

Como vimos, no capítulo que se dedicou a conceituação deste termo, "sentido de número" é desenvolvido de modo evolutivo e adquirido ao longo das experiências formais e informais dos alunos, seja no ambiente escolar, seja fora dele. Especificamente, no contexto da presente investigação, estamos a nos referenciar, de

modo mais direto, ao auxílio das famílias na realização das atividades encaminhadas para seus lares durante o isolamento social, desde março de 2020.

Síntese das atividades encaminhadas pela professora do 2º ano de acordo com o planejamento

A partir deste ponto se dedicará à apresentação das atividades planejadas pela professora do 2º ano do Ensino Fundamental, as quais tiveram como objetivo complementar e reforçar as aulas *online* (que vimos no tópico anterior deste anexo) e ainda oportunizar uma relação mais próxima entre professora e famílias. No período que diz respeito ao estudo que desenvolvemos, foram localizadas 9 tarefas (encaminhados entre 27 de março a 30 de junho de 2020).

Cumpramos destacar que, assim como nas atividades *online*, estas não estão em ordem cronológica com que foram planejadas e encaminhadas, mas sim, agrupadas por conteúdo matemático: 2 de "Número, contagem e escrita numérica"; "Sistema de numeração decimal" também com 1; e, por fim, 6 relacionadas às "Estruturas aditivas".

Números, contagem e escrita numérica

Neste planejamento da educadora, observa-se, pelo declarado dada natureza das tarefas encaminhadas, o objetivo trabalhar "antecessor e sucessor" (figura 22) estimulando, por meio de jogos *online*, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático das crianças ao mesmo tempo que incentiva-se a elaboração de estratégias pessoais para resolver os desafios, estabelecendo assim relações de "maior" e "menor" entre os números com somas e subtrações.

Figura 22: "Antecessor e sucessor".

DESCUBRA O ANTECESSOR E O SUCESSOR:

<http://www.escolagames.com.br/jogos/antecessorSucessor/?deviceType=computer>

RESPONDA NO CADERNO DEPOIS DO JOGO

A) 48 B) 60 C) 100 D) 55 E) 88



Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

Em outra proposta, é possível localizar que houve intenção em trabalhar compreensão e estimativa por correspondência para indicar onde "tem mais" e onde "tem menos", ao se comparar e ordenar quantidades de objetos, como se verifica na figura 23.

Figura 23: "Comparando e ordenando".

SEQUÊNCIA 2
PLACAS DE CARROS E CALENDÁRIO

ATIVIDADE 2.1

1. OBSERVE OS DOIS AQUÁRIOS, UM DE JULIANA E OUTRO DE SUA PRIMA HELENA, ANOTE A QUANTIDADE DE PEIXES DE CADA UM DELES.

AQUÁRIO DE JULIANA **AQUÁRIO DE HELENA**



Fonte: <https://bit.ly/3uq50tj>/licenciado@educinf.net.br. Acesso em 23.10.2019

2. ESTIME A QUANTIDADE DE CARRINHOS VERMELHOS QUE TIBAGO POSSUI, ANTES DE CONTAR E ESTIMADA



Fonte: MESP

3. A COLEÇÃO DE CARRINHOS DE MATEUS ESTÁ NA IMAGEM ABAIXO. ESTIME A QUANTIDADE DE CARRINHOS DE MATEUS.



Fonte: MESP

4. SE TIBAGO E MATEUS JUNTAREM SUAS COLEÇÕES ELAS TERÃO MAIS OU MENOS QUE 100 CARRINHOS?



16 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA PRÁTICA DE UM DESENVOLVIMENTO - 2020

BRUNO M. S. - CADERNO DO ALUNO - VOLUME 1 15

Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

Sistema de numeração decimal

Sobre os princípios do "Sistema de Numeração Decimal" (S.N.D), na figura 24, a professora propôs auxiliar as habilidades de registrar contagem dos números naturais por agrupamentos, fazendo as ordenações destes de três em três, bem como resolver problemas de adição utilizando processos de referência às informações "ocultas" do

S.N.D., a exemplo da marcação na representação do algoritmo onde é "unidade" e onde se é a "dezena".

Figura 24: "Sistema de Numeração Decimal".

CONTAGEM COM DIFERENTES INTERVALOS

FAÇA NO CADERNO DO 0 AO 120. DE 3 EM 3.

SITUAÇÃO-PROBLEMA – REAOLVA NO CADERNO

1- EDUARDO GANHOU 23 BOMBONS. ELE JÁ COMEU 10. QUANTOS BOMBONS ELE AINDA TEM?



D	U

R:

2- CAMILA ESTÁ COLANDO FIGURINHAS EM SEU ÁLBUM DE ANIMAIS. ELA COLOCOU 12 FIGURINHAS NUMA FOLHA E 5 EM OUTRA. QUANTAS FIGURINHAS ELA COLOU NAS DUAS FOLHAS?

D	U

R:

3- A PROFESSORA ESTÁ LENDO UM LIVRO. ELA JÁ LEU 22 PÁGINAS E AINDA FALTAM 14 PARA SEREM LIDAS. QUANTAS PÁGINAS ELA VAI LER AO TODO?

D	U

R:

Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

Estruturas aditivas

Para auxiliar as crianças a entender, ler e escrever números naturais, a figura 25 ilustra situações-problemas que se apoiam na adição para problematização de análise de escritas numéricas e suas respectivas quantidades. Como se pode verificar, a professora proporcionou tarefas para compor números de dois algarismos para reconhecerem o valor posicional, assim auxilia o entendimento principais das características do Sistema de Numeração Decimal.

Figura 25: "Adição e subtração".

4. MARIANA FEZ 68 BRIGADEIROS. ELA E SUAS PRIMAS JÁ COMERAM 35. QUANTOS BRIGADEIROS AINDA NÃO FORAM COMIDOS?

D	U

R:

5. HELENA JUNTOU 37 TAMPINHAS DE REFRIGERANTE PARA FAZER UM BRINQUEDINHO. ELA JÁ USOU 14 PARA FAZER UM BONEQUINHO. QUANTAS TAMPINHAS AINDA NÃO FORAM USADAS?

D	U

R:

6. PARA COMPLETAR O ÁLBUM DE FIGURINHAS FALTAM 17 PARA RONALDO. SABENDO-SE QUE O ÁLBUM COMPLETO TEM 68, QUANTAS FIGURINHAS ELE JÁ TEM?

D	U

R:

7. O PROFESSOR PEDIU PARA ALGUNS ALUNOS O AJUDAREM A CONTAR O NÚMERO DE LIVROS DA SALA DE LEITURA. CADA UM CONTOU OS LIVROS DE UMA SEÇÃO. ELES CONTARAM E ANOTARAM AS SEGUINTE QUANTIDADES:

PEDRO	ROSA	AMANDA	DANILO
10	3	42	3
26	10	13	2
30	15	4	21
40	20	10	12

- PEDRO CONTOU.....

- ROSA CONTOU.....

- AMANDA CONTOU.....

Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

Aparentemente, as tarefas desta seção (figura 26) incentivam às crianças a copiarem e resolverem em seus cadernos a resolução das atividades de adição e subtração propôs também um jogo matemático *online* para reformar a natureza aditiva.

Figura 26: "Adição e subtração 2".

CÁLCULO MENTAL: COPIE NO CADERNO

$23 + 12 =$	$23 - 13 =$
$34 + 27 =$	$39 - 15 =$
$22 + 15 =$	$45 - 28 =$
$48 + 11 =$	$53 - 32 =$
$51 + 19 =$	$100 - 33 =$



Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

Foi disponibilizado no planejamento um *link* de jogo envolvendo o campo aditivo. No jogo em questão, é preciso escolher uma personagem e clicar nas operações para contabilizar as pontuações de "acertos" ou "erros" na figura 27.

Figura 27: "Jogo de subtração".



Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

A educadora propôs, em uma outra atividade figura 28, reforçar a resolução de problemas com jogos *online* aditivos ou pelo campo da natureza multiplicativa. Neste mesmo planejamento, também foi solicitado um quadro numérico, o qual teve por objetivo reforçar o trabalho com sequência numérica.

Figura 28: "Jogos de estruturas aditivas".

Level 1 Resetar

A maioria das teclas caíram da calculadora. Você tem 4 minutos para fazer estes números.

6	12
7	15
8	20
10	50

=Calculadora=

AC

2 3

x + =

Começar

Tempo restante: 4 : 00

PUZZLES MATH PICTURE PUZZLE

Solve math questions to reveal the puzzle picture

3 + 3	3 + 1	1 + 14	1 + 0
5 + 0	7 + 7	6 + 10	2 + 0
9 + 1	1 + 12	8 + 1	10 + 2
1 + 6	8 + 0	7 + 4	1 + 2

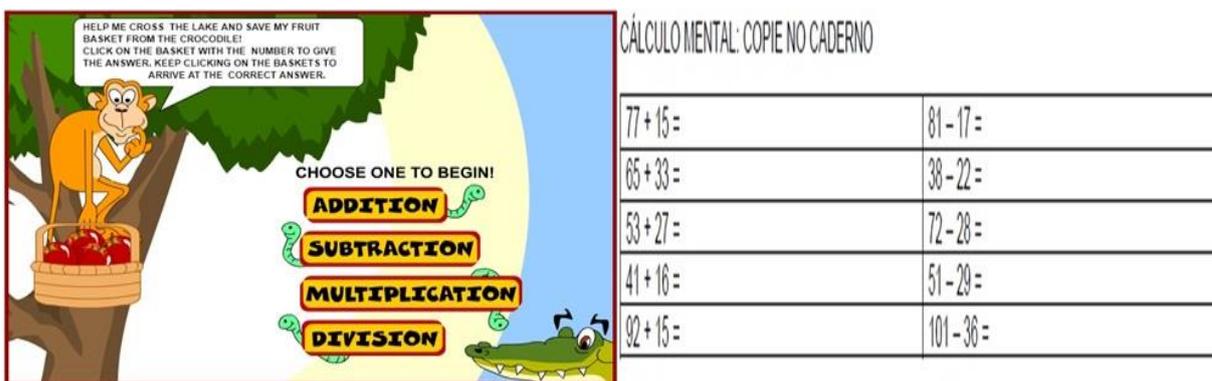
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16

© 2006 DivaDina. Licensed for use on theKidzpage.com

Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

É solicitado pela educadora que as crianças façam as operações matemáticas por meio de jogos *online* para auxiliar nas habilidades do "cálculo mental" ao se recorrer aos conceitos de adição e subtração, ainda são explorados aspectos destes em resolução de operações já programadas pela professora na figura 29.

Figura 29: "Atividades de adição e subtração".



HELP ME CROSS THE LAKE AND SAVE MY FRUIT BASKET FROM THE CROCODILE! CLICK ON THE BASKET WITH THE NUMBER TO GIVE THE ANSWER. KEEP CLICKING ON THE BASKETS TO ARRIVE AT THE CORRECT ANSWER.

CHOOSE ONE TO BEGIN!

ADDITION

SUBTRACTION

MULTIPLICATION

DIVISION

CÁLCULO MENTAL: COPIE NO CADERNO

$77 + 15 =$	$81 - 17 =$
$65 + 33 =$	$38 - 22 =$
$53 + 27 =$	$72 - 28 =$
$41 + 16 =$	$51 - 29 =$
$92 + 15 =$	$101 - 36 =$

Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

Ainda sobre a questão aditiva, para auxiliar os alunos, propiciou que eles acessassem dois *sites* também com jogos de adição e um jogo para trabalhar a ordenação dos números na figura 30.

Figura 30: "Jogos de adição".



COMO BRINCAR

1º Digite o resultado da operação usando o teclado numérico a direita da tela.

2º - Caso tenha certeza que a operação esteja correta, aperte o botão CONFIRMA. Caso ao contrário, aperte o botão CORRIGE.

Se a resposta estiver certa, irá para a próxima rodada. Se estiver errada, deverá tentar novamente até acertar.

Quando mais rápido responder a operação, mais pontos irá ganhar no final do jogo.

ENTENDI

Finished? Press 1

7 10 4 2

Fonte: Material fornecido pela professora (2020).

Diante o expressivo número de tarefas encaminhadas a casa, durante o isolamento social, fica explícito que sozinhas as crianças não conseguirão acompanhar e ter êxito em tal objetivo. Neste sentido, o papel dos pais e/ou responsáveis nas aulas de Matemática e em outros estudos é fundamental.

