

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO

JOELMA DA SILVA SANTOS MEI

DIVIDIR E/OU FRACIONAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE AÇÕES
MITIGADORAS EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

CAMPINAS-SP

2021

JOELMA DA SILVA SANTOS MEI

DIVIDIR E/OU FRACIONAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE AÇÕES
MITIGADORAS EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação.

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

CAMPINAS-SP

2021

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana Rizzioli Pires CRB 8/0020
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

372.73 M499d	<p>Mei, Joelma da Silva Santos</p> <p>Dividir e/ou fracionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma investigação sobre o uso de ações mitigadoras em ambiente virtual de aprendizagem / Joelma da Silva Santos Mei. - Campinas: PUC-Campinas, 2021.</p> <p>166 f.</p> <p>Orientador: Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2021.</p> <p>Inclui bibliografia.</p> <p>1. Matemática (Ensino Fundamental). 2. Educação à distância. 3. Aprendizagem - Avaliação. I. Megid, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.</p> <p>CDD - 22. ed. 372.73</p>
-----------------	--

JOELMA DA SILVA SANTOS MEI

**DIVIDIR E/OU FRACIONAR NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE
O USO DE AÇÕES MITIGADORAS EM AMBIENTE
VIRTUAL DE APRENDIZAGEM**

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

APROVADA: 26 de novembro de 2021.

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

DR^a JUSSARA CRISTINA BARBOZA TORTELLA



PUC-CAMPINAS
Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Registrações: Conselho de Educação
CNPJ: 07.000.000/0001-00
CNP: 07.000.000/0001-00

DR^a REGINA CÉLIA GRANDO
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

JOELMA DA SILVA SANTOS MEI

AGRADECIMENTOS

A Prof^a Dr^a Maria Auxiliadora Bueno de Andrade Megid,
Orientadora e conselheira com toda minha admiração e carinho. Soube compreender de maneira ímpar meus desafios como mulher, mãe, esposa, professora, pesquisadora e todos os outros scripts femininos, que nem caberiam nesse espaço, e mesmo assim ter o mesmo entusiasmo em nossos momentos de trocas, criação e ideias. Enfim, obrigada pelas orientações e pelo acolhimento.

À banca composta pela Prof^a Dr^a Regina C. Grando e Prof^a Dr^a Jussara C. Barboza Tortella,
que fizeram contribuições fundamentais que engrandeceram essa dissertação.

À Prof^a Dr^a Patrícia R. Infanger Campos,
Incentivadora e parceira na educação. Inspiração e exemplo de dedicação profissional. Agradeço a leitura dos meus textos e contribuições feitas para sua melhoria. Grata pela nossa amizade.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE),
que auxiliaram na construção desse trabalho.

Aos amigos do PPGE,
que tantas mensagens trocaram comigo e estiveram presentes em apresentações de diferentes versões dessa pesquisa até que tomou sua forma definitiva.

Ao GEProMAI,
obrigada por um ano de estudos sobre fração de maneira democrática e colaborativa.

Aos meus pais, Paulo e Mena, (in memoriam)
por valorizarem e incentivarem meus estudos enquanto estiveram ao meu lado.

Ao meu marido e meus filhos,
pela paciência em dividir-me com essa pesquisa e aos familiares por dedicarem algumas de suas tardes ficando com Lucca e Mia para que alguns textos pudessem ser construídos.

Às professoras, Cirlei Poli e Cláudia Jurgensen,
pelas parcerias, discussões, ensinamentos e cafezinhos nesses dez anos de Prefeitura.

À escola, gestão, alunos e familiares,
permitindo que essa pesquisa pudesse ser realizada de maneira tão significativa em situação tão singular.

RESUMO

MEI, Joelma da Silva Santos. Dividir e/ou fracionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma investigação sobre o uso de ações mitigadoras em ambiente virtual de aprendizagem. Dissertação de Mestrado (Educação). Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2021.

Essa dissertação analisa o trabalho relativo à temática de divisão/fração na fase introdutória de seu ensino com crianças de uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola periférica da rede municipal de ensino de Campinas. Foram utilizadas ações mitigadoras em um ambiente virtual de aprendizagem. A questão norteadora da investigação assim se configura: como crianças de um 4º ano, em situação de ensino remoto, compreendem o conceito de divisão e/ou fração dentro de um ambiente virtual de aprendizagem? O objetivo principal consistiu-se em investigar o uso de ações mitigadoras por alunos de uma turma de 4º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental verificando se ocorre entendimento relacionado ao ensino de divisão e/ou fração a partir de um ambiente virtual de aprendizagem. Os objetivos específicos, são assim delineados: a) analisar como as crianças compreendem o conceito de fração advindo da divisão em um ambiente virtual de aprendizagem; b) verificar como as atividades mitigadoras podem proporcionar apropriações de conhecimento em relação ao tema, correlacionando as ideias de fração: comparação entre parte/todo, divisão em partes iguais e as formas de representação decimal e porcentagem; e c) investigar a atuação e os saberes mobilizados pela professora como mediadora num ambiente virtual de aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa sobre a própria prática que tem como instrumentos de produção de dados para o desenvolvimento das propostas selecionadas (quatro atividades com duração de 2 horas/aula), registros dos alunos em formulário, mensagem, e-mail, comentários e anotações da professora-pesquisadora em caderno de campo na forma de narrativas. Em razão disso, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza interventiva. Apresentamos os estudos teóricos realizados, o desenvolvimento metodológico e sua caracterização, narrativas de práticas, resultados e análises do percurso vivido. Por resultados, indicamos ser possível aos alunos uma reflexão sobre a temática divisão/fração e suas formas de representação decimal e porcentagem, mesmo que em ensino remoto. O ambiente virtual de aprendizagem ainda precisa de políticas públicas que permitam acesso a todos, as ações mitigadoras possuem potencial para essa modalidade de ensino inclusive em outras situações de distanciamento de um ou mais alunos da escola por motivo de saúde. Cabe ainda destaque aos saberes desenvolvidos pela professora e demonstrados nessa pesquisa, aspectos que podem contribuir com pesquisas relacionadas a formação de professor e ensino de matemática. Por fim, e não menos importante, é preciso considerar o distanciamento social no qual a pesquisa foi realizada. Em razão da pandemia do COVID 19, outra configuração de aulas teve que ocorrer, fazendo migrar as ações presenciais para o ambiente remoto de aprendizagem. Tal configuração, inédita para professores, alunos e seus responsáveis nessa etapa escolar – anos iniciais do Ensino Fundamental – foi o maior desafio para o ensino dos conteúdos em geral e, de maneira particular, a temática da divisão/fração.

Palavras-chave: Educação Matemática, Divisão, Fração, Ações Mitigadoras, Ambiente Virtual de Aprendizagem, Ensino Fundamental.

SUMMARY

MEI, Joelma da Silva Santos. Dividing and/or fractioning in the early years of elementary school: an investigation into the use of mitigating actions in a virtual learning environment. Master's Thesis (Education). Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2021.

This dissertation analyzes the work related to the theme of division/fraction in the introductory phase of its teaching with children from a 4th grade elementary school class in a peripheral school in the municipal education network in Campinas. Mitigating actions were used in a virtual learning environment. The guiding question of the investigation is thus configured: how do 4th grade children, in a remote education situation, understand the concept of division and/or fraction within a virtual learning environment? The main objective was to investigate the use of mitigating actions by students in a 4th grade class from the early years of elementary school, checking if there is an understanding related to the teaching of division and/or fraction from a virtual learning environment. The specific objectives are outlined as follows: a) to analyze how children understand the concept of fraction arising from the division in a virtual learning environment; b) verify how mitigating activities can provide appropriations of knowledge in relation to the theme, correlating fraction ideas: comparison between part/whole, division into equal parts and the forms of decimal and percentage representation; and c) investigate the role and knowledge mobilized by the teacher as a mediator in a virtual learning environment. This is a research on the practice itself, which has as instruments of data production for the development of the selected proposals (four activities lasting 2 hours/class), student records in a form, message, email, comments and notes of the teacher-researcher in a field notebook in the form of narratives. For this reason, it is a qualitative approach research, of an interventional nature. We present the theoretical studies carried out, the methodological development and its characterization, narratives of practices, results and analysis of the path lived. By results, we indicate that it is possible for students to reflect on the division/fraction theme and its forms of decimal and percentage representation, even in remote education. The virtual learning environment still needs public policies that allow access to all, mitigating actions have potential for this type of teaching, even in other situations where one or more students are away from the school for health reasons. It is also worth highlighting the knowledge developed by the teacher and demonstrated in this research, aspects that can contribute to research related to teacher education and teaching of mathematics. Last, and not least, it is necessary to consider the social distance in which the research was carried out. Due to the COVID 19 pandemic, another configuration of classes had to occur, making the presence of classroom actions migrate to the remote learning environment. Such configuration, unprecedented for teachers, students and their guardians at this stage of school – the early years of Elementary School – was the biggest challenge for the teaching of contents in general and, in particular, the theme of division/fraction.

Keywords: Mathematics Education, Division, Fraction, Mitigating Actions, Virtual Learning Environment, Elementary School.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais resultados dos referenciais teóricos	27
Quadro 2: Resultado do levantamento bibliográfico na Banco de Dados de Teses e Dissertações	31
Quadro 3: Resultado do levantamento bibliográfico na BDTD	31
Quadro 4: Teses/dissertações selecionados para leitura e análise	32
Quadro 5: Conjunto de teses e dissertações selecionadas para análise na pesquisa.....	34
Quadro 6: Conjunto de teses e dissertações selecionadas para análise na pesquisa.....	35
Quadro 7: Resultado do novo levantamento bibliográfico na BDTD	36
Quadro 8: Teses/dissertações selecionados para leitura e análise sobre “formação de professores”	37
Quadro 9: Introdução ao ensino de frações nos documentos norteadores.....	42
Quadro 10: Comparação entre documento norteador do país e do município em relação ao ensino de frações	43
Quadro 11: Organização da proposta de acordo com planejamento pedagógico.....	112
Quadro 12: Manifestações dos alunos relacionadas à Atividade 1	113
Quadro 13: Resultado da atividade prática sobre divisão.....	121
Quadro 14: Respostas das crianças relacionadas à Atividade 2	124
Quadro 15: Resultado da atividade prática sobre fração	131
Quadro 16: Respostas das crianças relacionadas à Atividade 3	133
Quadro 17: Resultado da atividade prática sobre porcentagem	137
Quadro 18: Respostas das crianças relacionadas à Atividade 4	138
Quadro 19: Resultado da atividade prática sobre número no formato decimal.....	145

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Considerações sobre a ação da raposa.....	117
Gráfico 2: Compilação das escolhas das crianças	120
Gráfico 3: A ação da mãe Pata, de acordo com as crianças	125
Gráfico 4: Reconhecimento de termos relacionados à fração	126
Gráfico 5: Reconhecimento da maior fração	127
Gráfico 6: Uso dos termos “inteiro”, “metade” e “sexto”	128
Gráfico 7: Explicação para o termo “fração”	130
Gráfico 8: Impressões das crianças sobre a balança de dois pratos.....	140
Gráfico 9: Exemplos das crianças de número na forma decimal	143

LISTA DE IMAGENS

Figura 1: Distribuição dos domicílios nos quais não havia utilização da Internet	58
Figura 2: Atividade 1	76
Figura 3: Atividade 2	77
Figura 4: Atividade 3	78
Figura 5: Atividade 4	79
Figura 6: Lets-go-build-a	85
Figura 7: Pica-Pau (Esperto Contra Sabido – episódio 133)	96
Figura 8: O pirulito do pato	97
Figura 9: Armandinho, Alexandre Beck	98
Figura 10: Balança de dois pratos	99
Figura 11: Respostas das crianças sobre as escolhas de artigos para dividir.	119

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC – Base Nacional Curricular Comum
CECIM – Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPA – Comissão Própria de Avaliação
DOS – Disk Operating System
EaD – Ensino a Distância
EF – Ensino Fundamental
FUMEC – Fundação Municipal para Educação Comunitária
GEProMAI – Grupo de Estudos Professores Matematizando nos Anos Iniciais
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Libras – Língua Brasileira de Sinais
NAEP – National Assessment of Educational Progress
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PMC – Prefeitura Municipal de Campinas
PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PUC – Pontifícia Universidade Católica
SciELO – Scientific Electronic Library Online
SME – Secretaria Municipal de Educação
TPC – Tarefa para casa
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
UE – Unidade Educacional
UFLA – Universidade Federal de Lavras
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
Unicamp – Universidade Estadual de Campinas
Unifeg – Centro Universitário da Fundação Educacional Guaxupé

SUMÁRIO

APRESENTANDO A PESQUISADORA E A PESQUISA.....	10
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
Delineamento.....	16
1.1. Divisão/Fração.....	16
1.2. Revisão Bibliográfica	30
1.3. Os documentos nacionais e municipal.....	38
1.3.1. Parâmetros Curriculares Nacionais	38
1.3.2. Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC	40
1.3.3. Base Nacional Curricular Comum - BNCC	41
1.3.4. Diretrizes Curriculares da Educação Básica para o Ensino Fundamental Anos Iniciais: um processo contínuo de reflexão e ação	42
1.3.5. Aproximações e distanciamentos dos documentos oficiais.....	42
1.4. A formação de professores de anos iniciais e o ensino de Frações	44
2. OS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	50
2.1. Ambiente virtual de aprendizagem: ensino a distância, ensino remoto emergencial, ensino híbrido ou teletrabalho.....	50
2.2. Ações mitigadoras: conceitos e possibilidades.....	59
2.2.1. Ações mitigadoras: significado e ressignificado	60
3. O MÉTODO E OS PERCURSOS DA PRODUÇÃO DOS DADOS	67
Delineamento.....	67
3.1. Desenvolvimento da Pesquisa – percurso metodológico	69
3.2. Caracterização do Campo	69
3.3. Participantes da pesquisa.....	71
3.4. Propostas pedagógicas desenvolvidas	74
4. AS CONSTRUÇÕES VIVIDAS.....	80
A INVESTIGAÇÃO, AS FRAÇÕES, AS CRIANÇAS E A PROFESSORA: FINALIZAÇÃO DO PROCESSO VIVIDO	146
REFERÊNCIAS	151
ANEXOS.....	156

APRESENTANDO A PESQUISADORA E A PESQUISA

Para iniciar a escrita dessa dissertação revisitei o memorial que havia produzido em um curso de especialização realizado pela Unicamp e concluído em 2015. Entendo que a pessoa que eu era naquele período mudou muito para quem me reconheço atualmente. Até aquele ano, meus pais ainda estavam vivos (os melhores que alguém poderia desejar) e eu não tinha filhos. Em 2016, ganhei minhas maiores riquezas: Lucca e Mia. Eu dizia aos amigos que eles eram o mestrado e o doutorado (porque acreditava ser muito difícil continuar estudando a partir da chegada dos gêmeos).

Meus dois maiores incentivadores faleceram. Por que isso é importante? É uma maneira de mostrar o quanto meus pais foram incentivadores, inspiradores e que, apesar de algumas dificuldades, ainda é possível continuar os estudos mesmo sem a rede de apoio que eles me davam. Estudar faz parte da minha história. Também para lembrar o quanto ser mulher, trabalhar e estudar ainda é difícil. Mulher acumula tarefas! Precisa dar conta do mundo e não deveria ser assim. Muitas, assim como eu, apesar de muito planejamento para administrar a vida (família, casa, trabalho, estudo, etc) têm que lidar com mais coisas do que deveria. O mundo mudou, mas o papel da mulher na sociedade ainda é romantizado, doméstico e solitário. E, com tudo isso, perto de outras mulheres incríveis que têm até mais dificuldades, reconheço meus privilégios.

Tive meu período de absoluto encantamento pela informática e, como muitas pessoas tinham dificuldade, me destaquei na área pela facilidade em usar as novas ferramentas. Em razão disso, fui convidada por uma escola a ser instrutora e ensinar o sistema operacional e aplicativos (nesse período era DOS, *WordStar*, Lotus 123 entre outros) em cursos intensivos e semestrais. Passei dos 16 aos 32 anos ensinando pessoas a utilizarem melhor os recursos tecnológicos, seja por meio de aulas particulares (no estilo *personal*) ou em escolas de informática. Com 30 anos resolvi regularizar essa situação e tornar-me oficialmente uma professora. Dessa forma, ingressei e concluí o curso de pedagogia.

Naquela época, a graduação em pedagogia requeria a escolha das chamadas habilitações. Fiz três opções: docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, docência na Educação Infantil e Gestão escolar. Para obter essa última habilitação no último ano do curso, com duração de três anos, foi necessário cursar também aulas aos sábados. Após formada, achava, equivocadamente, ser uma vantagem ter tantas habilitações, mas hoje percebo que o

tempo de graduação foi insuficiente para sair habilitada em tantas áreas de formação. Percebo que tudo, por mais que tivesse maravilhosos professores, foi ensinado em um tempo breve demais para receber tantas informações. Todas as disciplinas tinham apenas um módulo semestral e isso deveria dar conta de todo o conteúdo necessário para tamanha formação.

Durante a graduação, não desisti da tecnologia e inscrevi-me em um “Programa de Iniciação Científica” em que desenvolvi uma monografia no período de 1 (um) ano, recebendo bolsa para desenvolver a pesquisa sobre informática em educação com o título “Informática educativa: e agora?”. Em decorrência dele publiquei o artigo sobre a pesquisa na Revista de Iniciação Científica (Unifeg, Guaxupé/MG). No último ano da graduação, optei por escrever a monografia de conclusão do curso também nessa área com o título “O discurso ideológico do professor no uso da informática educativa”.

Após a graduação, fui convidada para ser Coordenadora Pedagógica em uma instituição filantrópica de educação não formal (Serviço de Obras Sociais - Guaxupé/MG) e trabalhei ali por quase três anos. Em seguida, fui aprovada em um processo seletivo para coordenação de uma organização não governamental, também de educação não formal (Casa de Cultura e Cidadania - São José do Rio Pardo/SP). Ali trabalhei até assumir meu cargo na Prefeitura Municipal de Campinas, como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em 2011.

Assim que terminei a graduação, inscrevi-me em uma pós-graduação que atendia muito a minha inquietação em pesquisar mais a área de tecnologia. Na Universidade Federal de Lavras (UFLA) cursei a especialização em “Informática na Educação” e desenvolvi uma monografia com o título “Aplicação da Informática Educativa na Educação Não Formal”.

Frequentei duas disciplinas de mestrado como “aluna especial” na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no programa de “Ciência, Tecnologia e Sociedade” e não dei continuidade por assumir o cargo de professora em Campinas, o que me impediu de frequentar assiduamente a universidade. Em uma das disciplinas, chamada “O discurso da ciência e os saberes populares”, publiquei artigo na “Revista Beta” da universidade, intitulado “Informática em educação: a formação do professor”.

Já professora da rede pública municipal de educação de Campinas, ingressei na especialização da Unicamp “Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática”. A proposta surgiu de uma parceria feita entre a instituição e a Prefeitura Municipal de Campinas. Com sua finalização me especializei também na área de “Ciências e Matemática”. Foi nessa pós-graduação que tive conhecimento da formação de um grupo de estudos na área de matemática na Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Após 6 meses da conclusão comecei a participar do GEProMAI (Grupo de Estudos Professoras Matematizando nos Anos Iniciais). Participar desse grupo permitiu uma dedicação voluntária ao estudo. Não precisava estar lá! Não há nota! Mas desejava estar sempre que fosse possível. Por que quando possível? Essa é uma das vantagens de participar de um grupo colaborativo: você pode se ausentar e voltar quando puder. Tudo é feito de maneira coletiva sem protagonismo, mas com uma união e sintonia impressionante entre os participantes. Não há quem chegue sem a leitura proposta, que não vá além dos combinados, que não tenha aplicado propostas em sua turma. É de fato, contagiante. O grupo é tão colaborativo que ao dividir com os participantes meu tema de pesquisa no mestrado, na primeira reunião do ano de 2020, eles prontamente toparam organizar um ano de estudos sobre a mesma temática. Mais colaborativo é impossível!!!

E para mais um passo em minha formação inscrevi-me no mestrado porque trata-se de um sonho compartilhado com meus pais, por gostar muito de estudar sobre educação e por querer o melhor para meus alunos. Eu realmente amo lecionar e é algo que faço com muito carinho. Ler textos sobre educação é prazeroso! Estudar sobre o que gosto de fazer e transformar o que faço em sala de aula para favorecer a aprendizagem das crianças. Um professor de anos iniciais pode ser inspiração para 25 turmas (até mais) ou o pesadelo, eu prefiro ser a primeira opção. Que bom aprender conteúdo que possa atingir os alunos e desenvolver neles os seus diversos potenciais. E, ainda, contribuir com a ciência, com estudos na área, com a sociedade.

Lecionei por seis anos em salas de 2º ano como professora regente alfabetizadora. Em seguida para um 4º ano e fui com a mesma turma para o 5º ano. No momento da realização da pesquisa que ora apresento lecionei mais uma vez para um 4º ano. Nesse ano, leciono para um 3º ano.

Acredito que ao ensinar informática por tanto tempo aprendi a utilizar diversos recursos que vão muito além de aula expositiva, “encher” quadro, usar apostilas ou livros, entre outros recursos. Prefiro utilizar materiais que façam sentido para as crianças como brinquedos, música, animações/filmes, realizar experimentos, proporcionar rodas de discussão. Tudo isso enriquece a aula e proporciona que a escola seja mais atrativa e o que ali se vive tenha significado para as crianças.

Foi nessa passagem de alfabetizadora do Ciclo I¹ para professora do Ciclo II² que emergiu a necessidade de aprofundar os conhecimentos a respeito do tema desse mestrado:

¹ O Ciclo I (1º, 2º e 3º ano) equivale aos três primeiros anos de estudo no Ensino Fundamental que possui 9 anos.

² O Ciclo II (4º e 5º ano) equivale aos próximos dois anos de estudo no Ensino Fundamental finalizando o período ministrado por professor polivalente.

fração. A maneira apresentada pelos livros, a minha própria insegurança em relação ao tema e a dificuldade em encontrar informação acessível levaram-me aos questionamentos que trago neste texto.

Já faz parte da minha rotina de sala de aula o uso de jogos de percurso (trilha), material dourado, jogos que permitem o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático (sudoku, desafios, adivinhas, etc) e atividades pertinentes aos "agrupamentos de saberes"³ formados por meio de avaliação diagnóstica (respeitando assim o saber que cada criança já possui permitindo avanço).

Em minha prática, tomo por referência muitos aspectos relacionados à teoria de Vigostki. Busco a interação com/entre as crianças em minhas aulas e acredito que elas aprendem na interação com o outro. Elas precisam realizar trocas, experiências e desafios. As vivências realizadas pelas crianças geram uma experiência social, por meio de instrumentos e signos, que permite encontrar soluções que são significadas internamente e elas podem configurar-se em conhecimento. Sim, acredito que o professor é importante e não pode ser um mero coadjuvante, mas deve realizar avaliação formativa constantemente em sua turma para que seus planejamentos estejam de acordo com os saberes que as crianças possuem e lhes permitir avanços.

Tornei-me com o tempo cada vez mais atenta à importância da significação e explicação feita pela criança em relação ao ensino da matemática, mas também em outras disciplinas. Acredito que pedir que as crianças expliquem como chegaram a um determinado resultado e verbalizem o seu processo mental é muitíssimo importante! Refletir sobre esses diálogos permite descobrir mais sobre o pensamento da criança e identificar momentos em que houve possíveis falhas na explicação de atividades ou conceitos, possibilitando novas intervenções para que o aluno aprenda.

É claro que nem tudo é fácil! Existem demandas escolares que devem ser cumpridas de maneira obrigatória. Por vezes tenho que me submeter a projetos, ou simplesmente ideias que não representam as necessidades de aprendizagem das crianças, mas que são um desejo dos gestores da escola.

O principal motivo de ingressar nessa nova jornada é crer no professor como um ser inacabado, exatamente como dizia Paulo Freire, e que deve estar em constante aprendizado.

³ São grupos formados após o professor realizar uma avaliação diagnóstica com as crianças para saber em que nível de leitura, escrita e numeramento elas se encontram. Em dias específicos são elaboradas propostas de atividades específicas a cada agrupamento para que todos evoluam respeitando seu nível de aprendizagem. Os agrupamentos em Língua Portuguesa, por exemplo, são: alfabético, silábico-alfabético, silábico, pré-silábico (com ou sem correspondência sonora).

Um professor que estuda e leva a sério sua profissão tem maior conhecimento para permitir que seus alunos tenham base sólida para seguir em seus processos de aprendizagens sem "traumas" levados e empurrados dos anos iniciais para os anos finais.

Em minha trajetória a matemática passou a ter mais atenção ao perceber todas as defasagens que são parte de mim desde a graduação (talvez até do ensino básico) e posterior ingresso em um grupo de estudo para aprender mais sobre o tema. O desejo que meus alunos não passem pelos mesmos traumas escolares que eu e possam vivenciar, aprender por meios de novas experiências, são motivadores desse estudo.

Quando ingressei no GEProMAI, pude experimentar com diversos profissionais da educação novas maneiras de ensinar matemática para crianças da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (professores desses segmentos escolares são predominantes no grupo). Estudamos sobre um tema da matemática por meio de textos previamente definidos, temos momentos de discussões e, posteriormente, pensamos em práticas possíveis que são adaptadas de acordo com a turma que o participante leciona. Após a aplicação prática temos uma nova rodada de discussões pensando nos sucessos e insucessos de cada professor. Assim podemos aprimorar cada vez mais nosso aporte teórico sobre o tema discutido bem como nosso saber fazer em sala de aula.

Esse percurso apresentado até aqui estimulou a pesquisa que ora apresento e que tem por questão norteadora a seguinte indagação: Como crianças de um 4º ano, em situação de ensino remoto, compreendem o conceito de divisão e/ou fração dentro de um ambiente virtual de aprendizagem?

A partir desse momento, em que finalizo a parte inicial do meu trabalho e começo a apresentar o desenvolvimento da pesquisa propriamente dito, deixo de usar a primeira pessoa do singular e passo para a primeira pessoa do plural. Isso em razão de que acredito que a pesquisa é realizada por muitas mãos, e que as vozes de outras pessoas tecerão parte dos registros que se seguem.

Para refletirmos sobre esse problema identificamos o seguinte objetivo de pesquisa: investigar o uso de ações mitigadoras por alunos de uma turma de 4º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental verificando se ocorre entendimento ao ensino de divisão e/ou fração a partir de um ambiente virtual de aprendizagem.

De maneira breve, pois o tema será tratado no decorrer do texto, indicamos que as ações mitigadoras, propostas pela Prefeitura Municipal de Campinas, fazem referência ao planejamento de interações remotas por meio de atividades a serem desenvolvidas com os alunos, com o objetivo de reduzir os impactos causados pela situação de pandemia.

Por objetivos específicos, assim delineamos:

- a) analisar como as crianças compreendem o conceito de fração advindo da divisão em um ambiente virtual de aprendizagem;
- b) verificar como as atividades mitigadoras podem proporcionar apropriações de conhecimento em relação ao tema, correlacionando as ideias de fração: comparação entre parte/todo, divisão em partes iguais e as formas de representação decimal e porcentagem; e
- c) investigar a atuação e os saberes mobilizados pela professora como mediadora num ambiente virtual de aprendizagem.

Trazemos as considerações teóricas relacionadas ao tema da pesquisa, apresentamos a metodologia por nós utilizada, e os dados configurados a partir das ações virtuais. As análises desses dados e também as reflexões sobre as práticas da pesquisadora fazem parte do trabalho.

No capítulo 1, apresentamos os aportes teóricos nos quais nos ancoramos para o desenvolvimento da pesquisa na área da divisão/fração e também sobre temas que, devido a pandemia, precisaram ser discutidos neste trabalho dada a situação singular de distanciamento social. Neste capítulo incluímos considerações sobre: o que informam os documentos oficiais em relação ao tema, a revisão bibliográfica, ações mitigadoras (conceito, possibilidades, significado e ressignificado) e a formação do professor.

No capítulo 2, destacamos os ambientes de aprendizagens com relevância para o ensino em ambiente virtual de aprendizagem, conceituando e discutindo sobre: ensino a distância, ensino remoto, ensino híbrido e teletrabalho, este último confere a ação adotada pela Prefeitura Municipal de Campinas.

No capítulo 3, apresentamos a metodologia da pesquisa e o espaço de produção de dados, com destaque para o tipo de pesquisa utilizado com ancoragem teórica, delineamento, descrição do campo, participantes, situação de distanciamento social, questões éticas, instrumentos utilizados. Trazemos também estudos sobre o ensino de fração por meio de práticas de intervenção encontrados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e artigos detectados na Base Scielo. Por fim apresentamos as propostas metodológicas com a descrição das atividades usadas na pesquisa.

No capítulo 4, trazemos as construções vividas, narrativas, resultados e análises. Descrevemos as atividades, apresentando o que foi produzido junto aos trabalhos das crianças que foram nossas parceiras, com os seguintes focos: (i) divisão, (ii) fração, (iii) porcentagem e (iv) número na forma decimal.

Por fim, as considerações sobre a investigação, aquelas que a pesquisa de maneira mais fundante nos proporcionou.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Mulheres e homens somos os únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de aprender. Por isso, somos os únicos em quem aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito.
(Freire, 1997, p. 77)

Delineamento

Neste capítulo, nos dedicaremos a apresentar a fundamentação teórica desta pesquisa, destacando estudos referentes ao ensino de frações, às ações mitigadoras, ao ensino em ambiente virtual de aprendizagem, por se constituírem em referências fundamentais para a análise dos dados configurados para esta investigação.

Em seguida, mostraremos um panorama das pesquisas de mestrado e doutorado que tratam dessa temática a partir do levantamento realizado na plataforma Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), bem como artigos encontrados na biblioteca eletrônica SciELO. Este levantamento foi fundamental para o direcionamento de nossa pesquisa, uma vez que possibilitou perceber o espaço e as lacunas que a temática de divisão/fração nos anos iniciais do Ensino Fundamental ocupa nas pesquisas brasileiras nas duas últimas décadas.

Além disso, apresentaremos considerações relacionadas à formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que ensinam divisão/fração.

Por fim, apresentamos como o ensino de divisão/fração é tratado nos documentos oficiais, norteadores do trabalho pedagógico dos professores no Brasil.

1.1. Divisão/Fração

Dividir e fracionar são pontos que requerem muita atenção no ensino de matemática. O conteúdo começa a ser trabalhado nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) e costuma gerar dúvidas não só entre os alunos, mas também entre os educadores (que nem sempre aprofundaram o conteúdo em sua graduação). O resultado é que o tema pode ser tratado de maneira superficial sem que a criança entenda, no mínimo, que a fração é a representação de um único número e não dois: um algarismo em cima e outro embaixo, separados por um traço.

A falta de aprofundamento, a superficialidade do ensino e o tempo para o desenvolvimento da temática são agravantes para um efetivo ensino de fração. A esse respeito Van de Walle (2009, p. 322) afirma que:

Os programas curriculares tradicionais para as séries iniciais tipicamente oferecem limitada exposição dos estudantes às frações com a maior parte do trabalho de desenvolvimento de fração ocorrendo na 3ª e/ou 4ª série. Poucos programas fornecem aos estudantes tempo ou experiências adequadas para ajudá-los com essa área complexa do currículo.

O autor também, citando Wearne e Kouba (2000), apresenta os resultados dos testes do NAEP (*National Assessment of Educational Progress*, um exame que verifica apresenta os resultados da educação norte-americano) indicando que aqueles estudantes têm uma compreensão muito fraca dos conceitos de fração nas séries iniciais do EF.

Silva (2011, p. 33), em complemento, afirma que:

os alunos precisam perceber que os números naturais são insuficientes para resolver determinados problemas. Nem sempre um número natural consegue exprimir a medida de grandeza ou o resultado de uma divisão, pois existe a possibilidade de que a resposta seja um número racional.

A esse respeito entendemos que os alunos realizam a operação da divisão com vírgula e resto antes de aprender fração e isso poderia ser contextualizado e servir como alicerce para a introdução ao número racional. Um paralelo entre a divisão não exata de números naturais com a continuidade dessa divisão, gerando um “número com vírgula”, ou seja, um número racional, manifesta uma continuidade para o trabalho que vai sendo desenvolvido com as crianças no estudo dos números.

Estamos imersos em diversas informações numéricas, porém as frações não têm muita visibilidade, pois são mais expressas de maneira verbal e algumas crianças experimentam esse conhecimento em casa fazendo receitas com a família. Diversas formas de divisão são experimentadas em cartazes, propagandas, com destaques para a forma parcelada (dividida), notação decimal, indicativos de percentual. Mas a fração não tem muita visibilidade, exceto em campos específicos (música, biologia, química entre outros). A escola também acaba contribuindo para a invisibilidade do tema ao trazer a fração sem correlação com outras formas de divisão e ainda protelando o ensino para o fim do ano (o que já acontece na organização do livro didático) ou ainda utilizando uma abordagem superficial de ensino.

Marchesi (2010, p. 98) traz destaque sobre como, no meio social, a representação predominante é de números na forma decimal em detrimento dos números fracionários:

Em um país em que o sistema decimal é usado para quase todas as unidades de medida, com raras exceções, os alunos e alunas estão inseridos em um meio social em que a representação amplamente predominante é a de números com vírgula, e não através de números fracionários.

O conceito de fração tinha início no ciclo II do EF, mais precisamente no 4º ano, mas com o novo documento normativo para o ensino denominado Base Nacional Curricular Comum - BNCC (BRASIL, 2017), o ensino da fração passou a ser introduzido de maneira espiralada, desde o segundo ano do EF. Mais adiante traremos maiores considerações a este respeito.

O ensino de frações nos anos iniciais do EF normalmente é introduzido sem correlações com outros conteúdos de maneira pragmática, em geral sendo fiel ao que indicam os livros didáticos. Vemos em Marchesi (2010, p. 99) que:

O livro didático também é importante para esta discussão. Muitos profissionais utilizam-no de uma forma acrítica, obedecendo a sua sequência de conteúdos programáticos como se fosse prescrição médica. Como a grande maioria dos livros opta pela sequência descrita anteriormente [o estudo dos números racionais desenvolve-se na seguinte sequência: inicialmente, as frações ordinárias; depois, as frações decimais e porcentagem; por fim, os números decimais], a abordagem tradicional dos números racionais aparece como a mais natural, sem contestação.

Na escola é comum apresentar a estrutura de uma fração com destaque para partes iguais além da instrução parte/todo e entendemos que este seja um conceito fundamental para compreensão de outros aspectos da matemática. Mas identificamos a importância de relacionar o dividir e/ou fracionar com alguns sentidos da fração e suas formas de representação: comparação entre parte/todo, divisão em partes iguais, porcentagem e número na forma decimal. Megid (2010) aponta que, na divisão, repartir em partes iguais é a ideia mais desenvolvida na escola.

É necessário destacar a concepção dos números racionais (quociente, razão, medida, operador multiplicativo e relação parte-todo) sem confundir com as formas de representação decimal, fracionária e percentual. Scheffer e Powell (2020, p. 11) nos esclarecem sobre as concepções de fração mais presentes na escola:

[...] apresentando os cinco significados para os números racionais: a) O significado de número apresenta a representação da fração na forma decimal ou ordinária, uma fração a/b , com “b” diferente de zero, pode ser um número posicionado em uma reta. b) O significado de parte todo e a representação da parte de um todo dividido em n

partes iguais, em que o numerador é dado pela quantidade de partes consideradas na fração, e o denominador a quantidade de vezes que a fração é dividida. c) O significado de medida associado à ideia de comparação entre duas grandezas pode se referir a quantidades discretas ou contínuas e está associado aos conceitos de percentual e probabilidade. d) O significado de quociente que é empregado quando a divisão é a melhor maneira de resolver o problema, ou seja, quando a situação, com “b” diferente de “0”, é utilizada para escrever a/b . e) O significado de operador multiplicativo que atua como fator transformador de um número ao ser multiplicado por “a” e, logo em seguida, dividido por “b”, fator que pode ser visto como valor escalar aplicado a uma quantidade indicada ou contínua.

Nesse sentido, as concepções dos números racionais são ideias associadas à representação fracionária do número racional, conforme encontrado em Behr et al (1983) e Romanatto (1997). Os autores indicaram a necessidade e a relevância de se associar as concepções dos números racionais de maneira inter-relacionada sem fragmentação dos significados, além de apresentar suas formas representativas no processo de ensino e aprendizagem, permitindo associações e inferências dos alunos.

Quanto às formas de representação dos números racionais destacamos aqui o estudo de Curty (2016, p. 21) que trata sobre a importância de reconhecer e associar diferentes representações para um mesmo número racional:

Nesse sentido é muito importante para o aluno transitar pelos diferentes tipos de representação durante o processo de ensino e aprendizagem, além da realização de tratamentos e conversões em diferentes representações, a fim de facilitar a construção do conhecimento.

Durante o levantamento bibliográfico realizado para a escrita do projeto que originou essa pesquisa, percebemos existirem poucos trabalhos envolvendo divisão/fração nos anos iniciais do EF. Dentro do que foi encontrado, o foco está na formação do professor, fator importante pelo fato desse profissional precisar entender bem sobre o que ensina, mas deixando de lado o olhar sobre a prática em sala de aula. Outro traço importante do levantamento bibliográfico foi perceber que há interesse maior entre os pesquisadores da área de linguística e especialistas da área de matemática nas interpretações de questões relacionadas aos números racionais em comparação as feitas pelos pedagogos.

No início da presente pesquisa, o foco estava na linguagem matemática, interpretação feita pela criança e nos enunciados. Porém, com o distanciamento social, houve a necessidade de mudança de rumo levando a uma adaptação da pesquisa para intervenção em ambiente virtual de aprendizagem. Para isso, foram elaboradas atividades que pudessem levar as crianças a refletir sobre o que já sabiam a respeito dos números racionais no âmbito da divisão/fração especificamente: divisão, fração, porcentagem e número na forma decimal. O que as crianças

já conheciam sobre o tema? Normalmente, em sala de aula, o professor faz seu planejamento teórico (plano de ensino anual, plano de aula diário entre outros) e prático (jogos, brincadeiras, experimentos) para suas aulas, mas na situação completamente atípica vivenciada por nós em 2020 e 2021, somado aos apontamentos das diretrizes educacionais, houve uma radical mudança de conduta.

Essa mudança de conduta deveria contemplar o diálogo entre professores e alunos, buscando manter aquele que comumente acontece em sala de aula. Assim, conservar a troca de informações sobre a aula descobrindo o que o aluno já sabe, fazendo-o refletir sobre o novo conteúdo, ressignificando seus saberes prévios. Essa partilha é extremamente importante e Megid (2010, p. 123) destaca tal aspecto sobre o diálogo professor-aluno:

(...) o diálogo na sala, onde os alunos são instigados a opinar e o professor respeita a opinião de todos os alunos, não somente daqueles que presumivelmente apresentam respostas certas, favorece a aprendizagem. Este diálogo estabelecido com a classe deverá desvencilhar-se da preocupação com as respostas. Elas não estão necessariamente certas ou erradas, mas caminham para a construção de novos saberes.

Devido a pandemia houve o distanciamento social e o ensino migrou para o ambiente virtual de aprendizagem. De acordo com as diretrizes municipais de Campinas⁴, ensinar o conteúdo não era uma opção para a ocasião (segundo semestre de 2020). Os professores foram incentivados a fazer uso de ações mitigadoras (falaremos mais sobre esse tema em sessão própria dessa pesquisa). Como então manter um diálogo na sala para a construção de novos saberes? Dessa maneira as atividades foram previstas com um motivador lúdico inicial e estavam nelas embutidas questões norteadoras sobre divisão, fração, porcentagem e números decimais. Vigotski (1991) nos apresenta que a ludicidade tem por objetivo uma maneira para o sujeito brincar e dessa maneira poder reorganizar experiências. Portanto, é possível, neste ambiente que ora trabalhamos, construir conhecimento no ato das ações mitigadoras remetendo-as às soluções dos problemas. Experimentar o lúdico que, por meio das ações mitigadoras, consiste em valorizar a linguagem natural da criança que está constantemente em movimento, descrevendo todas as experiências que vivenciam: um jogo, uma brincadeira, a leitura e a produção a partir dela, como exemplos.

Se a criança pudesse perceber o quanto já sabia sobre o tema, poderia se abrir ainda mais para o conteúdo quando o mesmo fosse apresentado. As maneiras pelas quais nós aprendemos

⁴ Resolução SME/FUMEC Nº 002, 26 de março de 2020. Dispõe sobre procedimentos pedagógicos e administrativos que devem ser adotados como medidas mitigadoras nas escolas da Rede Municipal de Ensino e nas Unidades Educacionais da Fundação Municipal para Educação Comunitária, Fumec, durante o período de suspensão de atividades escolares de que trata o Decreto nº 20.768, de 16 de março de 2020, na forma que especifica.

os números racionais não precisam ser as mesmas que nossos alunos! Eles merecem vivenciar descobertas, reflexões e práticas que derrubem barreiras, como “o medo” de trabalhar com a divisão, fração, porcentagem e números decimais. Na condição de professora-pesquisadora, nesses meus 10 anos de docência na rede municipal de Campinas foi possível perceber a cobrança dos pais em relação ao ensino de matemática para seus filhos, principalmente quando lecionei por sete anos para segundos anos. De maneira frequente, familiares interpelavam no sentido de que as crianças deveriam decorar a tabuada. Em muitas situações, ensinavam por conta própria por meio de estratégias ultrapassadas, mas vivenciadas pelos adultos e reproduzidas ao ajudar os filhos. Tais ações geravam inseguranças e falas das crianças sobre a disciplina de matemática. Por outro lado, há também o lado do professor que deseja, por meio de novas estratégias de ensino, apresentar conteúdos matemáticos para além da soma e da subtração que atualmente já é realizada com muita desenvoltura. Porém, quando nos deparamos com os números racionais, ainda é possível ver as mesmas práticas tradicionalmente utilizadas, como receitas principalmente, e poucas inovações.

Megid (2010, p. 123) destaca a importância dessa mediação do professor ao apresentar o conteúdo a sua turma:

Nesse aspecto entendemos que a mediação do professor é fundamental. Sua postura não poderá ser a de um juiz, a quem compete dizer se o aluno está certo ou errado simplesmente, impingindo-lhe o estigma de ser ou não competente para a disciplina. Sua postura deve ser a de quem investiga e de quem incita o outro a também investigar.

Sobre as reflexões anteriores, Nunes (2003) destaca em seu texto o valor de ensinar pela prática do dia-a-dia e as reflexões realizadas pelas crianças, distanciando-se definitivamente do que era ensinado há 50 anos.

Abaixo apresentamos dois tópicos dos eixos de trabalho de nossa pesquisa com os autores selecionados para embasá-los, de acordo com o caminho percorrido e demonstrado nesta investigação na sessão de revisão da literatura. Apresentamos os autores que realizaram pesquisas científicas sobre os números racionais:

- **Pesquisas Interventivas nos anos iniciais do EF:** Malaspina (2007), Castro (2014) e Souza (2008), que desenvolveram pesquisas interventivas nos anos iniciais do EF. Os dois primeiros autores trataram dos números racionais, especificamente do uso da fração, desenvolvendo os diversos significados da fração. O terceiro autor pesquisou a contribuição do significado de medida no sentido fracionário. Um último referencial desse eixo teórico,

Suzano (2018), abrangeu como público-alvo turmas do 5º ao 9º ano da educação básica (sendo que apenas o 5º ano é foco para esse eixo no nosso estudo) tratando sobre a dificuldade dos alunos em interpretar dados em situações problema relacionadas à fração.

- **Pesquisas Interventivas nos anos finais do EF:** Suzano (2018), Abreu (2018) e Silva (2011). O primeiro trabalho já foi apresentado, pois passa pelos dois eixos definidos para essa pesquisa. Abreu (2018) fez um estudo sobre o uso do software GeoGebra como mote para o ensino dos números racionais em sua forma fracionária. Silva (2011) pesquisou a aquisição do conceito de número racional em sua representação fracionária. Suzano (2018), abrangeu como público-alvo turmas do 5º ao 9º ano da educação básica (sendo que apenas o 9º ano é foco para esse eixo no nosso estudo) tratando sobre a dificuldade dos alunos em interpretar dados em situações problema relacionadas à fração.

Por este trabalho ter sido realizado em um período atípico, num contexto de confinamento em razão da COVID-19, pudemos fazer e refazer a revisão bibliográfica até que a produção dos dados fosse possível, e sua realização com toda segurança para os envolvidos se efetivasse. Sustentamos nossa pesquisa qualitativa nas ideias presentes nos aportes teóricos de natureza interventiva, bem como nas leituras das pesquisas relacionadas ao nosso objetivo, definimos os procedimentos metodológicos e anotações da professora-pesquisadora em caderno de campo na forma de narrativas. Enfim, foi possível produzir elementos relativos à pesquisa qualitativa a partir dos resultados das atividades propostas aos participantes. Combinamos, então, uma organização teórica relativa à educação e a práticas em ambientes de aprendizagem.

Kneubil e Pietrocola (2017, p. 2) discorrem sobre esse tipo de pesquisa “como uma pesquisa que combina empiricamente a pesquisa educacional teórica com ambientes de aprendizagem, sendo uma metodologia importante para a compreensão de como, quando e por que inovações educacionais funcionam (ou não) na prática”.

Na mesma direção, em complementação, Matta, Silva e Boaventura (2014, p. 25) destacam como qualidade da metodologia da pesquisa interventiva:

[...] superar a dicotomia e mesmo a discussão sobre pesquisa qualitativa ou quantitativa, desenvolvendo investigações com foco no desenvolvimento de aplicações e na busca de soluções práticas e inovadoras para os graves problemas da educação, podendo para isso usar tanto procedimentos quantitativos quanto qualitativos, e, de fato, não encontrando mais sentido em separar estas duas formas e nem em investir demasiado nesta diferença, senão aplicar na medida do necessário, na direção do foco da pesquisa.

Voltamo-nos também para buscar considerações relativas ao tema de trabalho com as crianças, qual seja, os números fracionários e os aspectos primordiais para o início de sua abordagem na sala de aula. A representação fracionária dos números é pouco utilizada fora da esfera escolar. Porém, sua representação percentual é fortemente encontrada, o que entendemos como forte justificativa para que o aluno interprete outras formas da fração no seu cotidiano. Portanto, como vemos nas diretrizes curriculares de Campinas: “É fundamental o engajamento dos alunos em atividades desafiadoras, nas quais sejam considerados seus saberes prévios e os faça avançar, possibilitando o compartilhamento e a construção de novas ideias entre os mesmos” (CAMPINAS, 2012, p. 122). Na mesma direção, Malaspina (2007, p. 26) reforça que a aprendizagem dos números racionais rompe com diversas ideias já construídas pelos alunos sobre os números naturais e necessita de tempo e abordagem apropriada para seu desenvolvimento.

Retomando o objetivo geral dessa pesquisa — investigar o uso de ações mitigadoras por alunos de uma turma de 4º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental verificando se ocorre entendimento ao ensino de divisão e/ou fração a partir de um ambiente virtual de aprendizagem —, revisitaremos os trabalhos selecionados em busca de reflexões que nos ajudem a desenvolver as ideias trazidas nesse objetivo. Ou seja, a introdução ao tema divisão/fração atrelada às ideias de parte/todo, divisão em partes iguais, porcentagem e número na forma decimal.

Malaspina (2007), em seu trabalho, se propôs a investigar os efeitos que quatro significados da fração (parte-todo, quociente, operador multiplicativo e medida) trazem para a aprendizagem de alunos do 3º ano dos anos iniciais do EF. Teve como metodologia um estudo quase-experimental com a participação de 62 crianças divididas em dois grupos: grupo de controle (31) e grupo experimental (31). O grupo de controle fez as mesmas atividades do grupo experimental, porém sem intervenção, mas ambos seguiram a estrutura: pré-teste, teste intermediário e pós-teste aplicadas a todos alunos envolvidos. Na fase intermediária somente o grupo experimental participou e foi interventiva, na qual os alunos foram separados em quatro grupos, sendo-lhes ensinados quatro significados da fração. Posteriormente, fez uma análise quantitativa dos dados obtidos relacionando-os com os acertos a partir de análise qualitativa buscando identificar os erros e estratégias para resolução.

O trabalho de Malaspina (2007) se aproxima da nossa pesquisa, pois também possui uma investigação sobre o que a criança já sabe sobre o tema proposto. No entanto, se distancia pelo fato de haver uma intervenção prática que, em nossa pesquisa, dada a situação atípica da ação escolar sendo desenvolvida em situação de afastamento presencial, somada à execução em

ambiente virtual, não pode acontecer. Neste caso, a criança utiliza repertório próprio, uma vez que não recebeu os conteúdos formais escolares.

Sobre ancorar-se no que as crianças já conhecem, a autora assim apresenta:

As noções intuitivas dos alunos constituir-se-ão nosso ponto de partida. Isto é, iniciaremos investigando os conhecimentos espontâneos do aluno referente ao objeto de estudo – fração para posteriormente – proceder uma intervenção de ensino com o uso de material manipulativo. (MALASPINA, 2007, p. 18)

Nossa pesquisa pretende levar o aluno a refletir sobre os conhecimentos já existentes. Despertar suas memórias, vivências, de maneira direcionada nas atividades para que percebam quanto repertório já possuem. Malaspina (2007, p. 25) ainda destaca:

A construção do conhecimento pelo aprendiz não é um processo linear, facilmente identificável. Ao contrário, é complexo, demorado, com avanços e retrocessos, continuidades e rupturas. O conhecimento prévio é determinante no progressivo domínio de um campo conceitual.

Outra investigação, a de Castro (2014), foi desenvolvida numa pesquisa que buscou identificar quais as contribuições da compreensão do significado de medida, no contexto de quantidades intensivas, para a aprendizagem dos Números Racionais em sua representação fracionária. Teve como público-alvo uma turma do 5º ano dos anos iniciais do EF. A metodologia e análise utilizadas foram as mesmas do trabalho de Malaspina (2007).

Em sua dissertação Castro (2014) discorre sobre a facilidade do aluno em aprender sobre o significado do conceito parte-todo em fração. Porém, quando se trata de outras relações desse “todo” com outros significados da fração, o conceito não permanece: “Isto é um forte indicador de que o ensino de matemática ainda se funda em firmar procedimentos e não a formação de conceitos”. (CASTRO, 2014, p. 201).

Uma terceira dissertação destaca-se nesse eixo dos trabalhos de fração nos anos iniciais, pois relaciona histórias infantis e a matemática. Souza (2008) pesquisou o conceito de fração e seus significados: parte-todo, comparação e equivalência de frações. A ludicidade condutora partiu da utilização de dois livros paradidáticos: “O pirulito do pato”⁵ e “Doces frações”⁶. Trata-se de um estudo qualitativo com foco no ambiente (fonte de dados) e pesquisador (instrumento de dados). A análise se deu por um processo indutivo, quando são verificados os significados atribuídos a experiências.

5 Machado, Nilson José. O Pirulito do Pato. Col. Histórias de Contar - 5ª Edição. São Paulo: Scipione, 2003.

6 Ramos, Luzia Faraco. Doces Frações. São Paulo: Ática, 2013.

Ancoradas em Vigotski (1991, p. 156), buscamos assim explicitar os benefícios do lúdico na educação escolar:

... ainda que se possa comparar a relação brinquedo-desenvolvimento à relação instrução-desenvolvimento, o brinquedo proporciona um campo muito mais amplo para as mudanças quanto a necessidades e consciência. A ação na esfera imaginativa, numa situação imaginária, a criação de propósitos voluntários e a formação de planos de vida reais e impulsos volitivos aparecem ao longo do brinquedo, fazendo do mesmo o ponto mais elevado do desenvolvimento pré-escolar. A criança avança essencialmente através da atividade lúdica.

Portanto uma ludicidade condutora, nas ações mitigadoras, permitiria criar situações que se comportem em similaridade com o que aconteceria, por exemplo, em sala de aula presencial, agindo com os recursos disponíveis. São empreendidas ações coordenadas e organizadas favorecendo uma reflexão intelectual que leva a consolidação do pensamento abstrato. A atividade proposta parte de livro paradidático como força motriz, que foi digitalizado e editado em formato de vídeo, com áudio e acesso em Libras, permitindo que o aluno se aproprie do conhecimento com liberdade e controle de sua aprendizagem.

Souza (2008) fez a articulação da história “pirulito do pato” e a matemática. Essa história também foi utilizada na segunda atividade proposta em nossa pesquisa. Cabe destacar, porém, que não como fio condutor da atividade conforme encontrado na pesquisa de Souza (2008), mas como ação mitigadora de introdução ao tema sem abordar o conteúdo. Souza (2008, p. 35) apresenta: “a impregnação existente entre língua materna e matemática e as potencialidades de desenvolver situações de ensino e de aprendizagem em contextos que abordam conjuntamente livros infantis e conteúdos matemáticos”. Por meio da literatura, da contação de história, crianças podem se conectar a uma linguagem que é própria da matemática, assim como em outras situações da vida, ampliando o espectro de conhecimento prévio do aluno em relação à fração.

Lendo a pesquisa de Suzano (2018) percebemos que seu estudo tem centralidade no ensino da fração na educação básica, traçando um histórico e posteriormente tratando desse ensino na atualidade. Seu público-alvo são os professores (na primeira fase) e alunos (na segunda fase). Sua pesquisa é qualitativa e foi realizada com professores, trazendo destaques para o tempo de atuação, de formação em matemática e do conhecimento em frações. Depois utilizou questionários, seguindo os modelos SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), e aplicou-os aos alunos. O interesse por essa pesquisa se deu, principalmente, por contemplar o 5º ano dos anos iniciais.

A referida pesquisa apresenta um bom material sobre a origem da fração, desde o tempo antigo, envolvendo os egípcios e babilônios. Não discutiremos nesse trabalho a historicidade do tema, mas destacamos sua importância para registro de material e pesquisas futuras.

Suzano (2018) discorre sobre o medo que muitas pessoas têm em relação ao conteúdo em questão por uma experiência de aprendizagem ruim ou por formação inadequada. A esse respeito, assim destaca:

Por ser um conteúdo que precisa de um entendimento básico para se avançar, caso não tenha sido adquirido na base, o alcance do aprendizado poderá se tornar mais difícil. Podemos citar vários motivos pelos quais não se aprende fração na vida escolar. Temos o caso do não aprofundamento do conteúdo, ou falta de abordagem nas séries em que ele está inserido. Geralmente, quando não se sabe o conteúdo a ser aplicado, ou aborda-se de qualquer maneira ou nem sequer, contempla-se o conteúdo de forma adequada. (SUZANO, 2018, p. 21).

Passamos agora para o segundo eixo dessa pesquisa: o ensino de fração nos anos finais do EF. Iniciamos essa conversa trazendo o trabalho de Abreu (2018) que pesquisou o ensino de fração por meio do *software* GeoGebra. Em seu trabalho, além do uso de um *software*, também se utilizou de uma plataforma de ensino em ambiente virtual chamada *Moodle*. Organizou de um curso cuja temática foi central foi o estudo de fração. O uso de um software em plataforma virtual de ensino aumentou o interesse por uma aproximação com a nossa pesquisa que utilizou o *Google Sala de Aula*, em razão da pandemia COVID 19 e o consequente distanciamento social. Essa proximidade das ferramentas pode auxiliar na análise dos resultados das atividades, uma vez que em ambos o trabalho foi realizado em espaço virtual. O público-alvo é diferente, mas o conteúdo é aproximado, bem como o espaço virtual de desenvolvimento da pesquisa.

Abreu (2018) preocupa-se com a dificuldade de ensinar e aprender os números racionais, em especial a fração, e argumenta:

Tendo em vista a complexidade de ensinar e aprender os números racionais e os resultados insatisfatórios nas Avaliações Nacionais, elaboramos sequências didáticas, cuja ferramenta principal consiste na utilização do software GeoGebra, com a finalidade de criar estratégias para o ensino de frações que valorizem a construção do conceito de número racional pelos estudantes e não apenas memorizem técnicas para encontrarem frações equivalentes ou resolverem uma soma de frações, por exemplo. (ABREU, 2018, p. 3).

Por fim, apresentamos o último trabalho encontrado nesse eixo. Silva (2011) desenvolveu sua pesquisa sobre a aquisição do conceito de número racional em sua forma fracionária. Seu público-alvo foi uma turma de 7º ano dos anos finais do EF e usou a pesquisa-ação como metodologia de pesquisa, numa ação interventiva. Sua pesquisa passou pela história

das frações, resgatando o sentido da fração e seus significados, o processo de ensino e aprendizagem de fração e também a ancoragem desse tema em alguns livros didáticos. Esses tópicos podem auxiliar na discussão dos resultados também da nossa pesquisa, oferecendo um bom conteúdo para aprimorar nossas análises.

Em seu trabalho, Silva (2011) apresenta os conceitos cotidianos e os conceitos científicos:

Além disso, os conceitos cotidianos (ou espontâneos) se desenvolvem e se expandem no decorrer de atividades posteriores de leituras, trabalhos escolares, e estudos individuais e/ou em pequenos grupos que ocorrem na escola. E se aprofundam ou tornam-se significativos no diálogo sobre os mesmos com seus colegas e professores. Já os conceitos científicos são trabalhados formalmente na escola e podem surgir de experiências cotidianas, agregam elementos dessas experiências e caminham em direção a um nível de conhecimento mais elaborado e abstrato. (SILVA, 2011, p. 66).

Fazendo uma relação entre os conceitos cotidianos e os científicos apresentados por Silva (2011), acreditamos que os cotidianos podem ser os conhecimentos prévios que os alunos apresentarão à pesquisadora, pois dada a situação de aula em ambiente virtual, e conforme normatização da PMC, poderão demonstrar apenas seus conhecimentos sobre divisão/fração.

Após essa apresentação dos trabalhos da maneira com que cada um podem contribuir com essa pesquisa, elaboramos um quadro que contém os aspectos relevantes de cada trabalho que convergem com o nosso e, dessa maneira, destacamos pontos que dialogam com a análise dos resultados e os tópicos específicos sobre as atividades propostas.

Quadro 1: Principais resultados encontrados em pesquisas relacionadas ao nosso tem de interesse

Nº	TÍTULO DO TRABALHO	INSTITUIÇÃO	ANO DE DEFESA	TURMA	PRINCIPAIS RESULTADOS
1	O início do ensino de fração: uma intervenção com alunos de 2ª série do ensino fundamental	PUC - SP	2007	2ª (61 alunos)	(i) Crianças conseguem compreender melhor o conceito de fração quando é resultado de uma divisão (quociente); (ii) o significado parte-todo parece ser o único anterior a escola e não contribui efetivamente para aquisição de outros sentidos da fração; (iii) fração com significado de quociente e operador multiplicativo contribuíram para assimilação de fração em relação ao quociente e medida que não ampliaram o campo conceitual.
2	O ensino de Matemática na Escola Pública: uma (inter)invenção pedagógica no 7º ano com o conceito de fração	UFES	2011	7º (36 alunos)	(i) Foco em noções intuitivas e conhecimentos espontâneos dos alunos em relação ao conceito de fração; (ii) fração como parte-todo de conjuntos contínuos e discretos; (iii) ideia de números naturais insuficientes para representar quantidade e medidas; (iv) uso de sequencia didática e diário de bordo.
3	Quantidades intensivas: análise de uma intervenção com alunos do 5º ano do ensino fundamental	UFSC	2014	5º (24 alunos)	(i) construção do conceito de fração; (ii) diferentes significados da fração: parte-todo, quociente, operador multiplicativo, medida e número; (iii) observação de estratégias e esquemas de ação utilizados pelos alunos para a resolução de problemas.

4	Ensino de fração com o software GeoGebra	UFAM	2018	6º ano (128 alunos)	(i) uso de software GeoGebra (gratuito e online) para o ensino de fração; (ii) construção do conceito de número racional a partir de: quociente, parte-todo e razão em alunos dos anos iniciais do EF; (iii) sequências didáticas associadas ao uso de tecnologias; (iv) uso de AVA Moodle como sala de aula.
5	Histórias infantis e matemática: a mobilização de recursos, a apropriação de conhecimentos e a receptividade de alunos de 4ª série do ensino fundamental	UFSCar	2008	4ª (33 alunos)	(i) conectar literatura infantil e matemática mais especificamente fração; (ii) permitir que o aluno estabeleça relações próprias com o conteúdo a partir das histórias; (iii) uso da língua materna para compreender a linguagem matemática; (iv) professor como mediador e uso de narrativas.
6	Múltiplos aprendizados no ensino de frações e números decimais na educação básica	UFES	2018	5º, 9º EF e 3º EM (professores)	(i) história da fração; (ii) significados da fração: número, parte-todo, medida, quociente e operador multiplicativo; (iii) uso de questionário sobre o tema fração em alunos do 5º ano do EF.

Fonte: Quadro construído pela autora.

As dissertações de Malaspina (2007), Souza (2008), Silva (2011), Castro (2014), Abreu (2018) e Suzano (2018) trataram sobre os números racionais em sua forma fracionária de maneira interventiva, porém não discorrem sobre outros aspectos de nossa pesquisa, como: divisão, porcentagem e número na forma decimal. Esses trabalhos têm em comum um mesmo autor no referencial teórico que é Van de Walle (2009).

Van de Walle (2009) contribuiu em nossa pesquisa nos aspectos não abordados nas dissertações levantadas na revisão bibliográfica como: divisão, porcentagem e número na forma decimal. Sobre o pensamento da divisão, o autor assim afirma: “Quando ou a quantidade de conjuntos ou o tamanho dos conjuntos é desconhecido temos uma divisão” (Van de Walle, 2009, p. 171). Já em relação à porcentagem e aos números decimais ele contribui: “Embora essas traduções entre decimais e frações de base dez sejam bastante simples, a agenda principal de trabalho é que os alunos aprendam desde o início que os decimais são simplesmente frações”. (Van de Walle, 2009, p. 367).

Embora Van de Walle (2009) seja um referencial teórico para as práticas e intervenções, reconhecemos que não devemos embasar nossa pesquisa somente em seu texto. Por isso mesmo chama-nos ainda mais atenção ser esta obra o elo bibliográfico entre as dissertações apresentadas anteriormente. Afinal, mesmo não se tratando de um pesquisador, mas sim de um divulgador científico, traz importantes contribuições para o trabalho escolar e, por essa razão, também será referenciado nessa dissertação.

Podemos perceber a importância de consolidar a base dez do sistema decimal na formação de nossos alunos. Em qualquer situação relativa ao particionar e distribuir, é determinante relacionar essas ações com a base dez, para que os alunos entendam o deslocar da vírgula partindo de um inteiro em relação direta com sua forma fracionária.

Van de Walle (2009, p. 130) faz também uma importante contribuição em relação ao uso de tecnologia na matemática escolar e apresenta: “É importante não pensar em tecnologia como um fardo extra adicionado à lista de coisas que você – professor – já realiza em sua sala de aula”. E o autor apresenta o uso de calculadora, *softwares*, computadores entre outros recursos como bons aliados ao ensino de matemática.

Apresentadas as pesquisas por nós identificadas sobre os temas de nosso interesse, passamos a trazer considerações relacionadas aos procedimentos indicados pelo ambiente onde atuamos profissionalmente, ou seja, a rede pública municipal da qual fazemos parte. No que tange às ações mitigadoras, o Documento Orientador para o desenvolvimento das mesmas, indicado para configurar-se como apoio pedagógico, indicava que, durante o período de suspensão de atividades escolares (2020), as ações deveriam ser mitigadoras no sentido de instigar a aprendizagem dos alunos, sem a pretensão de substituir interações presenciais, entendidas como fundamentais no processo educativo. O documento assim afirma:

Ressaltamos que as formas de interação na plataforma Google Sala de Aula Institucional a serem desenvolvidas nas escolas da Rede Municipal de Ensino de Campinas, enquanto condição possível de relação da escola com os alunos neste momento, não se caracterizam como educação a distância ou aulas online e não substituem as interações presenciais, uma das principais condições para a constituição do sujeito no processo educativo. (CAMPINAS, 2020, p. 1)

Nesse sentido, toda atividade planejada pelo professor para sua turma pode não explicitar claramente um conteúdo, mas deve ir na direção de instigar seu aluno a refletir sobre o que se quer estudar. Com isso oportunizar que as crianças demonstrem seus conhecimentos. A interação em ambiente virtual de aprendizagem — AVA — necessita de uma outra linguagem de apresentação, mas permanece tendo o objetivo de levar a turma a pensar sobre o que já conhecem a respeito do tema, criando associações e novas conexões em seu próprio repertório. Mesmo em novo ambiente o conteúdo deve necessariamente fazer parte do cotidiano da escola, independente se o ambiente for presencial ou virtual.

O professor planeja suas aulas, faz pesquisas referentes ao que vai ensinar e, nesse trajeto, reflete sobre a melhor apresentação e interação para que seu aluno se desenvolva. Portanto, entendemos que em toda ação docente há uma proposta para a aprendizagem. Romanatto (1997, p. 5) elucida bem aspectos envolvidos na ação do professor. Tais procedimentos requerem o

estabelecimento de conexões entre a Matemática, a Psicologia e a Didática porque, no fazer docente das salas-de-aula, devemos articular competentemente esses três

campos de conhecimento, visando um trabalho mais significativo para o processo de ensinar e de aprender os conteúdos matemáticos e, em especial, os números racionais.

A Resolução SME/FUMEC nº 02/2020 reforça ainda outros aspectos relacionados às atividades emergenciais de apoio pedagógico:

“DAS ATIVIDADES EMERGENCIAIS DE APOIO PEDAGÓGICO

Art. 7º Todos os Professores que atuam nas Unidades Educacionais e Programas, deque trata o Art. 1º desta Resolução, devem elaborar atividades emergenciais de apoio pedagógico para os seus alunos e inseri-las na plataforma Google Sala de Aula, observando:

I - o Projeto Pedagógico da escola;

II - o Plano Coletivo de trabalho;

III - o Plano de Ensino da Disciplina e da Turma;

IV - a realidade de enfrentamento ao novo coronavírus (Covid-19);

V - o cronograma que consta do ANEXO ÚNICO;

VI - o roteiro de atividade emergencial de apoio pedagógico que será elaborado pelos Coordenadores Pedagógicos da SME, GPEJA e Equipe de Coordenação Pedagógica do Ceprocamp e disponibilizado no endereço eletrônico <https://sites.google.com/educa.campinas.sp.gov.br/sme-teletrabalho>, conforme cronograma que consta do ANEXO ÚNICO”. (CAMPINAS, 2020, p. 4)

Seguiremos então para a apresentação do que está normatizado em relação ao tema desta pesquisa em documentos oficiais.

1.2. Revisão Bibliográfica

Durante o desenvolvimento da pesquisa foi possível perceber a necessidade da elaboração de um levantamento bibliográfico a partir de bibliotecas virtuais acadêmicas e confiáveis para este fim. Com isso consultamos trabalhos já realizados sobre a temática a ser desenvolvida.

A primeira busca realizada para o trabalho foi na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). O site tem apresentação intuitiva, de fácil manuseio e com uma grande quantidade de documentos, teses e dissertações disponíveis.

Apesar dessa facilidade em relação ao sistema, encontrar a combinação adequada de palavras que abarcam o problema da pesquisa, é algo que exige, várias experimentações. Como pretendíamos pesquisar a interpretação de enunciados relacionados ao conteúdo matemático fração, precisamos usar diversas combinações de frases dentro do site BDTD: ensino de fração, que retornou 216 resultados; ensino fundamental, que refinou a busca e apresentou 64 resultados; anos iniciais, que finalizou essa etapa com 11 resultados.

Quadro 2: Resultado do levantamento bibliográfico na BDTD

TENTATIVA	DESCRITOR 1	DESCRITOR 2	DESCRITOR 3	RESULTADO
1ª	Ensino de Fração	---	---	216
2ª	Ensino de Fração	Fundamental	---	64
3ª	Ensino de Fração	Fundamental	Anos Iniciais	11

Fonte: Elaborado pela autora

Talvez, se utilizássemos o descritor “séries iniciais”, pudéssemos ter encontrado um maior número de trabalhos. Essa nomenclatura era utilizada antes do estabelecimento do Ensino Fundamental de 9 anos, cuja obrigatoriedade ocorreu a partir do ano de 2010. Justificamos o uso do descritor “anos iniciais” em razão de que buscamos as pesquisas mais atuais relacionadas ao tema, ou seja, na última década.

Elaboramos uma planilha de controle com as seguintes informações: título do trabalho, *link* para acesso ao texto, autor, instituto de defesa, ano de publicação, público-alvo e resumo parcial. Acreditamos que essas informações, organizadas dessa maneira, pudessem auxiliar ao referenciar os textos no desenvolvimento do capítulo teórico da pesquisa e também para manter uma organização do trabalho.

Voltando aos resultados, dos 11 trabalhos filtrados apenas três se aproximavam-se da pesquisa a se realizar. Isso mostrou que ainda não eram esses os descritores a serem usados, sendo talvez equivocados ou simplesmente ineficientes ao trabalho.

Retornamos mais uma vez à primeira etapa, refazendo a busca e usando novos termos: “linguagem matemática”, pois a pesquisa ainda não vislumbrava uma aplicação remota e tinha nesse momento foco na linguagem e interpretação matemática, que trouxe 1551 resultados. Tal quantidade apresentou a necessidade de novos filtros, por ser impossível a leitura eficiente dessa quantidade de textos. Utilizamos então “enunciados”, que refinou a busca e trouxe 52 resultados. Em seguida, “fundamental”, que finalizou essa etapa com 25 resultados. A síntese dessa busca apresentamos no quadro a seguir.

Quadro 3: Resultado do levantamento bibliográfico na BDTD

TENTATIVA	DESCRITOR 1	DESCRITOR 2	DESCRITOR 3	RESULTADO
1ª	Linguagem Matemática	---	---	1551
2ª	Linguagem Matemática	Enunciados	---	52
3ª	Linguagem Matemática	Enunciados	Fundamental	25

Fonte: Elaborado pela autora

Mantivemos as primeiras informações levantadas, porém ainda verificamos a necessidade de nova filtragem de textos. Desses 25 textos inicialmente selecionados e organizados, na planilha de controle dos referenciais, apenas seis apresentavam indícios de proximidade com a temática do projeto de pesquisa (uma pesquisa aparece duas vezes nos resultados) e cinco indicavam sinais bem superficiais de relação com o tema. A seguir apresentamos um quadro com os dados mais importantes das 11 pesquisas selecionadas.

Quadro 4: Teses/dissertações selecionados para leitura e análise

Nº	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR	ANO	Tese ou Dissertação	Proximidade com o tema
1	A solução de situações que envolvem o conceito de fração por professores que ensinam matemática nos anos iniciais	Barros, Marcos José Pereira	2018	D	SIM
2	Investigando como professores dos anos iniciais julgam propostas de ensino para o trabalho com os números racionais	Santos Filho, Josué Ferreira dos	2015	D	NÃO
3	O ensino de Matemática na Escola Pública: uma (inter)invenção pedagógica no 7º ano com o conceito de fração	Silva, W R da	2011	D	SIM
4	Investigando a concepção de frações de alunos nas séries finais do ensino fundamental e do ensino médio.	Silva, Adegundes Maciel da	2006	D	SIM
5	O ensino de Matemática na Escola Pública: uma (inter)invenção pedagógica no 7º ano com o conceito de fração	Silva, Welington Ribeiro da	2011	D	SIM
6	O ensino de fração em curso de licenciatura em pedagogia: um estudo em duas IFES	Ribeiro, Mayara de Souza	2019	D	NÃO
7	Aprendizagem do conceito de fração: um experimento de ensino baseado na teoria do ensino desenvolvimental	Silva, Artur José de Oliveira e	2018	D	NÃO
8	Saberes e concepções de professores que ensinam matemática nos anos iniciais acerca do conceito de número racional na representação fracionária	Cuel, Jaqueline Nascimento Santos	2018	D	NÃO
9	Uso de elementos da cultura infanto-juvenil na introdução do conceito de fração	Gravina, Maria Alice	2013	D	SIM
10	O acaso, o provável, o determinístico: concepções e conhecimentos probabilísticos de professores do ensino fundamental	Santana, Michaelle Renata Moraes de	2011	D	NÃO
11	A compreensão das relações numéricas na aprendizagem de frações: um estudo com crianças brasileiras e portuguesas do 4º ano da educação básica	Vasconcelos, Isabel Cristina Peregrina	2015	T	SIM

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Passamos então a realizar a pesquisa na plataforma *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e assim ampliar o repertório de referenciais para enriquecer a discussão do tema de nossa pesquisa. Essa plataforma também tem apresentação intuitiva, de fácil manuseio e com uma grande quantidade de artigos científicos.

No uso dessa plataforma utilizamos alguns descritores ineficazes como: Fração + Fundamental + 1º ao 5º e Fração + Fundamental + Anos Iniciais. Essas combinações não trouxeram resultados. Outras tentativas se fizeram necessárias para chegar a um resultado próximo de: interpretação + enunciando + fração (direto ao tema) ou matemática (ampliando o leque de resultado).

Depois de diversas tentativas, os primeiros descritores que trouxeram bons resultados foram: Frações + Fração + Ensino com 11 artigos na filtragem, mas nenhum deles, durante a organização de uma planilha inicial, mostrou-se relacionado à pesquisa.

Percebemos que os trabalhos até o momento selecionados foram realizados por pesquisadores da área de linguística e por especialistas da área de matemática. Outra coisa que é necessário destacar é que o foco das pesquisas centra na formação do professor.

Como as escolas permaneceram fechadas com os professores em teletrabalho e o ano letivo presencial acontecerá, por enquanto, em 2021, fizemos nova adequação para que pudéssemos realizá-la ainda em 2020.

As devidas modificações foram realizadas desde o título do trabalho, que foi alterado 4 vezes, até seu formato atual, incluindo objetivo geral e objetivos específicos que mantinham uma linguagem típica de professor dos anos iniciais e foram adequadas ao rigor acadêmico, necessário para uma pesquisa científica. O projeto tornou-se, portanto, inédito pela sua característica introdutória, por meio de atividade mitigadora e em ambiente virtual de aprendizagem.

Essa última adequação levou a uma nova revisão bibliográfica, pois dado o distanciamento social mantido pela secretaria da educação fez com que readequasse a pesquisa. Com isso, o objetivo da pesquisa, bem como os objetivos específicos deixaram de ter foco na linguagem e interpretação. Ficaram agora relacionados à introdução ao tema divisão/fração. Essa nova experiência foi mais objetiva dada a experiência já obtida nesse percurso até o momento.

Os descritores dessa vez utilizados foram: fração, ensino fundamental e intervenção. Fração, por ser a temática principal desta pesquisa. Nos apresentou 9285 resultados. Refinando mais a busca, usamos o descritor “ensino fundamental”, considerando a faixa etária com a qual a pesquisa foi desenvolvida. Com isso, passamos a uma quantidade de 69 trabalhos. Por fim, usando o descritor “intervenção”, no sentido de buscar por atividades práticas e de intervenção com alunos em sala de aula, obtivemos nove resultados que foram organizados em uma planilha conforme quadro a seguir:

Quadro 5: Conjunto de teses e dissertações selecionadas para análise na pesquisa

Nº	TÍTULO DO TRABALHO E AUTOR	INSTITUTO DE DEFESA	ANO	OBS	RESUMO PARCIAL	ÚTIL
1	O início do ensino de fração: uma intervenção com alunos de 2ª série do ensino fundamental Malaspina, Maria da C. de O.	PUC-SP	2007	3º ano	O estudo propôs-se a responder à seguinte questão de pesquisa: Quais os efeitos que cada um dos quatro significados para fração (parte-todo, quociente, operador multiplicativo e medida) traz para a aprendizagem inicial dos alunos do 1º ciclo (2ª série) do Ensino Fundamental sobre esse conceito?	S
2	O ensino de Matemática na Escola Pública: uma (inter)invenção pedagógica no 7º ano com o conceito de fração Silva, Welington Ribeiro da	UFES	2011	7º	Este trabalho investiga a aquisição do conceito de número racional em sua representação fracionária em um grupo de 36 estudantes do sétimo ano do Ensino Fundamental, numa escola pública do município de Guarapari/ES.	S
3	O ensino de Matemática na Escola Pública: uma (inter)invenção pedagógica no 7º ano com o conceito de fração Silva, Welington Ribeiro da	UFES	2011	7º	Este trabalho investiga a aquisição do conceito de número racional em sua representação fracionária em um grupo de 36 estudantes do sétimo ano do Ensino Fundamental, numa escola pública do município de Guarapari/ES.	N
4	Quantidades intensivas: análise de uma intervenção com alunos do 5º ano do ensino fundamental Castro, Flávia Caraiba de	UFSC	2014	5º	A presente dissertação teve por objetivo identificar quais as contribuições da compreensão do significado de medida, no contexto de quantidades intensivas, para a aprendizagem dos Números Racionais em sua representação fracionária para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental.	S
5	Ensino de fração com o software GeoGebra Abreu, Mirna Denise S. de	UFAM	2018	6º ano	Este trabalho trata dos resultados da pesquisa intitulada "Ensino de Fração com o Software GeoGebra". A mesma foi realizada em três turmas do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública na cidade de Manaus. Os números racionais se apresentam na forma fracionária e decimal, porém, em nosso trabalho de pesquisa focamos apenas os números racionais na forma fracionária, por ser apontado por professores, segundo pesquisas, como um dos temas mais complexos de ensinar e de aprender na matemática das séries iniciais.	S
6	O acaso, o provável, o determinístico: concepções e conhecimentos probabilísticos de professores do ensino fundamental Michaelle, Renata M. de S.	UFPE	2011	Professor	Baseando-se nessas ideias, a presente pesquisa teve como objetivo refletir sobre o ensino proposto desta temática com objetivo de identificar como professores do Ensino Fundamental de escolas públicas concebem o ensino de probabilidade.	N
7	Histórias infantis e matemática: a mobilização de recursos, a apropriação de conhecimentos e a receptividade de alunos de 4ª série do ensino fundamental Souza, Ana Paula G. de	UFSC	2008	4ª / 5º	Nesse cenário, desenvolvemos uma seqüência didática em uma sala de 4ª série em uma escola da rede estadual de São Carlos, SP, que articulou matemática e literatura infantil a partir dos livros O pirulito do Pato e Doces Frações, sendo que os conteúdos matemáticos abordados foram: a noção de fração enquanto subconstruto parte-todo, comparação e equivalência de frações.	S
8	Múltiplos aprendizados no ensino de frações e números decimais na educação básica Suzano, G.	UFES	2018	5º/9º EF e 1º EM (Professor)	A proposta deste trabalho é fazer o resgate do ensino de fração na Educação Básica. A ideia inicial é fazer um histórico sobre fração e números decimais, identificando quando e como surgiram os primeiros registros e a partir de qual necessidade foram introduzidos nas sociedades.	S
9	Língua materna e linguagem matemática: Influências na resolução de problemas matemáticos Freitas, Tiêgo dos Santos	UEPB	2015	1º EM	No presente trabalho buscamos identificar e analisar as dificuldades dos alunos diante dos enunciados de problemas matemáticos, em especial os obstáculos no entendimento da Língua Materna, da Linguagem Matemática e a influência das mesmas no processo de resolução de problemas matemáticos.	N

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Para organizar melhor o trabalho a planilha tinha informações essenciais que proporcionavam localização rápida do resultado dessa revisão bibliográfica como: quantidade de trabalhos encontrados, título do trabalho, *link* para acesso rápido a dissertação ou tese, nome do autor, instituto de defesa da pesquisa, ano em que foi realizada a defesa, observações pertinentes a minha pesquisa para auxiliar na seleção, resumo para ajudar na categorização desse material e sua utilidade a presente pesquisa.

Desses 9 resultados encontrados houve ainda primeira eliminação de material, em razão de repetição de trabalhos. Dos 8 restantes foram eliminadas as pesquisas com foco no professor por não se constituírem em objetivo dessa pesquisa. Outra ainda foi descartada uma vez que foi desenvolvida com alunos do ensino médio. Antes dessa última alteração da pesquisa, os eixos eram relacionados às atividades interventivas e de formação do professor. Mas com as alterações e novas discussões em reuniões de orientação definimos os eixos como: atividades interventivas nos anos iniciais e atividades interventivas nos anos finais.

Dessa maneira a configuração do resultado dessa revisão bibliográfica se apresenta:

Quadro 6: Conjunto de teses e dissertações selecionadas para análise na pesquisa

Nº	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR	TESE OU DISSERTAÇÃO	PARTICIPANTES	METODOLOGIA	PROCEDIMENTOS
1	O início do ensino de fração: uma intervenção com alunos de 2ª série do ensino fundamental	Malaspina, Maria da Conceição de Oliveira	Dissertação, 2007	2ª (61 alunos)	Quase-Experimental	Pré teste, intervenção e pós teste.
2	O ensino de Matemática na Escola Pública: uma (inter)invenção pedagógica no 7º ano com o conceito de fração	Silva, Wellington Ribeiro da	Dissertação, 2011	7ª (36 alunos)	Estudo exploratório	Atividades investigativas e intervenção.
3	Quantidades intensivas: análise de uma intervenção com alunos do 5º ano do ensino fundamental	Castro, Flávia Caraiba de	Dissertação, 2014	5ª (24 alunos)	Quase-Experimental	Pré teste, intervenção e pós teste.
4	Ensino de fração com o software GeoGebra	Abreu, Mirna Denise Silva de	Dissertação, 2018	6º ano (128 alunos)	Pesquisa-Ação	Coleta de dados e observação
5	Histórias infantis e matemática: a mobilização de recursos, a apropriação de conhecimentos e a receptividade de alunos de 4ª série	Souza, Ana Paula Gestoso de	Dissertação, 2008	4ª (33 alunos)	Qualitativa	Sequência didática, intervenção, atividades e entrevistas.
6	Múltiplos aprendizados no ensino de frações e números decimais na educação básica	Suzano, G.	Dissertação, 2018	5ª, 9ª EF e 3ª EM (professores)	Qualitativa e Quantitativa	Questionário, intervenção e discussão.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Observando o quadro percebemos algumas características: (i) a ausência de teses sobre o tema; (ii) pelo caminho percorrido até aqui, a pesquisa encontrada defendida há mais tempo foi em 2007 e precisamos entender que a obrigatoriedade de disponibilização das teses e dissertações acontecem somente após 2005; (iii) as mais recentemente defendidas foram em 2018 e esse resultado depende de quando foi feita a consulta e de quanto tempo as plataformas demoram para atualizar suas informações. Destacamos uma vez mais que, dado o caráter

interventivo de nossa pesquisa, muitos trabalhos foram eliminados. Desejávamos estudos sobre a prática em sala de aula com alunos, preferencialmente, dos anos iniciais do EF.

Com o desenvolvimento da pesquisa apresentou-se a oportunidade de usar essas combinações de resultados em razão da dificuldade em encontrar trabalhos diretamente relacionados. O estudo sobre interpretações de enunciados de problemas ou de exercícios de aulas de matemática estão sendo realizados por pesquisadores da área de linguística e relacionadas à fração por especialistas da área de matemática. Outra coisa que chamou nossa atenção referiu-se ao fato de a pesquisa que desenvolvemos também tem apelo à discussão relacionada à formação do professor.

Como as escolas ainda estavam fechadas mantendo o teletrabalho do professor até o envio desta pesquisa para o comitê de ética, e ainda havia o risco do ano letivo de 2020 ser estendido para 2021 (o que não aconteceu) e, foi necessário modificar o objetivo geral e específico da pesquisa para que fosse possível configurar os dados ainda em 2020.

A partir dessa modificação, alterando a pergunta motivadora da dissertação, o objetivo geral e os específicos, além do título, nova pesquisa foi realizada na BDTD com novos descritores. Após essa etapa, dando sequência à pesquisa, iniciamos a leitura dos textos selecionados.

Quadro 7: Resultado do novo levantamento bibliográfico na BDTD

TENTATIVA	DESCRITOR 1	DESCRITOR 2	DESCRITOR 3	RESULTADO
1ª	Fração	---	---	9285
2ª	Fração	Ensino Fundamental	---	69
3ª	Fração	Ensino Fundamental	Intervenção	9

Fonte: Elaborado pela autora

Do resultado final dessa combinação de descritores obtivemos 9 trabalhos que poderiam ser úteis a presente pesquisa. Nova planilha de revisão bibliográfica foi desenvolvida e assim pudemos ver quais trabalhos seriam selecionados.

A primeira exclusão se deu por repetição, ou seja, o mesmo trabalho apareceu duas vezes como resultado. É importante informar que esse trabalho, o de Silva (2011), apareceu em todas as pesquisas realizadas e catalogadas em planilha pela professora-pesquisadora.

Outro trabalho foi excluído por ter como foco a formação do professor, sendo que a presente pesquisa toma para análise trabalhos que tenham atividades interventivas realizadas com alunos preferencialmente dos anos iniciais do EF. Trata-se do trabalho de Santana (2011) que tem como objetivo identificar como professores do EF de escolas públicas concebem o ensino de probabilidade.

E um último trabalho, o de Freitas (2015), foi eliminado porque seu objetivo foi a análise de dificuldades em interpretar a linguagem matemática com alunos do ensino médio. Por ter objetivo e público-alvo bem diverso da presente pesquisa, optamos pela sua exclusão.

Por fim, ficamos com 5 trabalhos relacionados à formação de professores, com o uso de fração e desenvolvidos a partir de ações nos anos iniciais do ensino fundamental. Entendemos serem eles úteis para subsidiar a presente pesquisa que tem peculiaridades inéditas, dada a situação de pandemia e toda a trajetória já apresentada. De maneira ainda específica, mostrar que o foco dos estudos relacionados à fração estarem presentes na formação do professor. Entre as pesquisas selecionadas uma, apesar de ter como público-alvo o professor, foi mantida nesta seleção, em razão do histórico sobre fração e números racionais bem sistematizados e que poderiam contribuir com a nossa pesquisa. A seguir apresentamos os trabalhos selecionados sobre formação de professores.

Quadro 8: Teses/dissertações selecionados para leitura e análise sobre formação de professores

TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR	ANO	Tese ou Dissertação
Investigando como professores dos anos iniciais julgam propostas de ensino para o trabalho com os números racionais	Santos Filho, Josué Ferreira dos	2015	D
O ensino de fração em curso de licenciatura em pedagogia: um estudo em duas IFES	Ribeiro, Mayara de Souza	2019	D
Aprendizagem do conceito de fração: um experimento de ensino baseado na teoria do ensino desenvolvimental	Silva, Artur José de Oliveira e	2018	D
Saberes e concepções de professores que ensinam matemática nos anos iniciais acerca do conceito de número racional na representação fracionária	Cuel, Jaqueline Nascimento Santos	2018	D
O acaso, o provável, o determinístico: concepções e conhecimentos probabilísticos de professores do ensino fundamental	Santana, Michaelle R. M. de	2011	D

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

É importante registrar que mais uma pesquisa foi realizada, mas para delinear a situação atual de distanciamento escolar com professores em teletrabalho que fez com que a professora-pesquisadora levantasse trabalhos relacionados ao período de pandemia sobre o ensino remoto além de trabalhos que pudessem se relacionar as ações mitigadoras adotadas pela PMC para o teletrabalho do professor na rede municipal de ensino em Campinas. Os artigos encontrados serão utilizados para as análises finas desta investigação.

1.3. Os documentos nacionais e municipal

Nessa parte de nossa pesquisa apresentaremos os principais documentos oficiais relativos à temática de nossa investigação que normatizam a prática pedagógica escolar no Brasil. Serão apresentadas os documentos brasileiros oficiais norteadores do ensino que serão usados neste artigo: Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC (BRASIL, 2012) e Base Nacional Comum Curricular BNCC (BRASIL, 2017). Entendemos ser necessário apresentar o recorte que será realizado, ao analisar esses documentos, que terá foco no ensino de frações. Destacaremos em que pontos se aproximam ou se afastam os teores desses textos, tabulando essas informações, e o que apresentam sobre o ensino de fração nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Será incluído o documento norteador de ensino no município de Campinas, Diretrizes Curriculares da Educação Básica para o Ensino Fundamental - Anos Iniciais: Um processo Contínuo de Reflexão e Ação (CAMPINAS, 2012), para que haja uma proximidade da realidade do público-alvo desta pesquisa de mestrado.

1.3.1. Parâmetros Curriculares Nacionais

Os documentos oficiais das últimas décadas trazem indicativos da necessidade de uma base curricular comum como anunciado na Constituição de 1988: “fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1988).

De acordo com a Constituição, essa orientação para uma aproximação curricular em um país de grande dimensão e diversidade cultural é necessária para orientar toda a rede educacional, para garantir uma base padrão aos estudantes, gerenciando no sentido de gerenciar o currículo escolar e ações dos professores, respeitando ainda as demandas de cada região (história, geografia, cultura, arte etc).

No que diz respeito ao ensino de matemática, especificamente nos conteúdos relacionados às frações, encontramos em diversas ações do cotidiano uma aplicação dos números racionais na forma decimal. Apenas indicando algumas delas, as trocas monetárias, unidades de medida, mesmo que sejam mais usuais os registros decimais do que em sua representação fracionária. Essas últimas são mais conhecidas em sua forma oralizada: metade, terço, quarto etc. Sobre isso os PCN (BRASIL, 2001) informam que as distinções numéricas

são identificadas nas várias situações de uso social que os alunos vivenciam e para os quais o professor vai lhes chamar a atenção. E destacam: “É a partir dessas situações cotidianas que os alunos constroem hipóteses sobre o significado dos números e começam a elaborar conhecimentos sobre as escritas numéricas, de forma semelhante ao que fazem em relação à língua escrita” (BRASIL, 2001, p. 67).

De acordo com os PCN (BRASIL, 2001, p. 85-87) o ensino dos números racionais, especificamente a relação divisão/fração, está no escopo de ensino do Ciclo II (quartos e quintos anos, ou seja, referentes as antigas terceiras e quartas séries, pois os PCN ainda tinham uma base de oito anos para o EF) dos anos iniciais do EF e abrange os seguintes aspectos:

- Reconhecimento de números naturais e racionais no contexto diário.
- Compreensão e utilização das regras do sistema de numeração decimal, para leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de qualquer ordem de grandeza.
- Formulação de hipóteses sobre a grandeza numérica, pela observação da posição dos algarismos na representação decimal de um número racional.
- Extensão das regras do sistema de numeração decimal para compreensão, leitura e representação dos números racionais na forma decimal.
- Comparação e ordenação de números racionais na forma decimal.
- Localização na reta numérica, de números racionais na forma decimal.
- Leitura, escrita, comparação e ordenação de representações fracionárias de uso frequente.
- Reconhecimento de que os números racionais admitem diferentes (infinitas) representações na forma fracionária.
- Identificação e produção de frações equivalentes, pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas.
- Exploração dos diferentes significados das frações em situações-problema: parte-todo, quociente e razão.
- Observação de que os números naturais podem ser expressos na forma fracionária.
- Relação entre representações fracionária e decimal de um mesmo número racional.
- Reconhecimento do uso da porcentagem no contexto diário. (BRASIL, 2001, p.85)

As orientações presentes nos PCN (BRASIL, 2001) informam a necessidade de o aluno realizar algumas operações com números naturais e racionais e são elas: análise, interpretação, formulação, reconhecimento, resolução de situações-problema; ampliação de repertório; cálculos convencionais e por estratégias pessoais; desenvolvimento de estratégia e controle de resultados. Percebemos, ainda, o ensino de fração com foco em três significados: parte-todo, quociente e razão.

Há, portanto, a introdução aos números racionais no Ciclo II, mais precisamente no 4º ano (como explicado na página 41), com um movimento espiralado de ensino que abrange outras fases do ensino como os anos finais do EF e Ensino Médio.

1.3.2. Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC

O PNAIC foi criado por meio da Portaria nº 867, de 04 de julho de 2012 e tinha por objetivo garantir que os alunos fossem alfabetizados até os 8 anos, ou seja, até o final do Ciclo I (até o 3º ano do EF). Em parceria, a União, os estados, municípios e instituições atuavam na formação continuada do professor, na elaboração de materiais didáticos/pedagógicos, nas avaliações e gestão dos procedimentos.

Em sua primeira fase, o foco estava na alfabetização e letramento dos alunos (2013 a 2014), na sua segunda fase contemplou o ensino de matemática (2014 a 2016) e por fim, articulou as demais disciplinas para promover a educação integral dos alunos.

Os materiais foram organizados da seguinte maneira: apresentação; organização do trabalho pedagógico; quantificação, registros e agrupamentos; construção do sistema de numeração decimal; operações na resolução de problemas; geometria; grandezas e medidas; educação estatística; saberes matemáticos e outros campos do saber; educação matemática no campo; educação matemática inclusiva; jogos na alfabetização matemática; encarte dos jogos na alfabetização matemática (BRASIL, 2014).

Em dois cadernos da coleção de matemática percebemos o incentivo em destacar a ação de dividir em partes iguais com o fracionar: caderno “quantificação, registros e agrupamentos” e caderno “educação estatística”.

No primeiro caderno citado (quantificação, registros e agrupamentos) encontramos:

Outra relação que nem sempre é óbvia é aquela entre fração e divisão que pode ser ilustrada com o seguinte problema: Em um restaurante, na mesa 1 e na mesa 2 foram servidas pizzas do mesmo tamanho. Na mesa 1 havia quatro pessoas e na mesa 2 havia seis. O garçom partia a pizza de acordo com o número de pessoas em cada mesa. Em que mesa a fatia de pizza vai ser maior: na mesa 1 ou na mesa 2? Diante desse problema, uma criança respondeu que: “É na mesa 1 porque tem menos pessoas para comer, aí o pedaço ficou maior.”. Note-se que, intuitivamente, a criança demonstrou compreender as relações inversas entre o tamanho da parte e o número de partes em que o todo foi dividido, princípio este fundamental ao conceito de divisão e de fração. (BRASIL, 2014, caderno 2, p. 27).

Percebemos a relação feita pela criança entre divisão da pizza e o tamanho da fatia com a quantidade de pessoas. O trabalho realizado a partir do PNAIC, incluindo cursos, permitiram a imersão do professor na elaboração de material com situações possíveis de serem vivenciadas no dia-a-dia pelo aluno. Nem todas as propostas apresentadas pelos cadernos eram viáveis em sala de aula, mas a maioria delas, somada ao bom material e tutor dos cursos, permitiam uma reflexão do professor em relação ao planejamento de suas aulas.

No outro caderno, educação estatística, o termo “fração” aparece mais vezes, sempre com ênfase no sentido de correlacioná-lo com alguma divisão. Trazia como destaque as oportunidades de como o professor pode relacionar os temas e preparar a base para esse movimento espiralado de aprendizagem por meio de atividades como a utilização de gráfico de setores (parte-todo), a conexão com o tratamento de possibilidades e probabilidades ao jogar dois dados e problema probabilístico por experimento (BRASIL, 2014).

Os professores que tiveram a oportunidade de fazer parte dessa formação participaram de momentos de reflexão sobre diversos temas e uma oportunidade de diversificar as vivências para seus alunos.

1.3.3. Base Nacional Curricular Comum - BNCC

Este é o mais recente documento norteador da educação e traz como principal característica a orientação sobre desenvolvimento de competências, além de conhecimento e habilidade para toda a vida escolar (da Educação Infantil ao Ensino Médio, ano a ano). Porém, essa nova diretriz não rompe com os PCN, mas sim aprofunda e expande alguns tópicos desse documento.

Diferentemente dos PCN, a BNCC (2017, p. 282), indica o início do ensino de fração ainda no Ciclo I do EF, especificamente no 2º ano, tendo como objeto do conhecimento problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte. De acordo com o mesmo documento espera-se que o aluno desenvolva habilidade em: “Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais” (BRASIL, 2017, p. 283).

Em relação ao 3º ano, a BNCC (BRASIL, 2017, p. 286), determina o ensino dos significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte. O documento indica esperar que o aluno desenvolva habilidade em: “associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes” (BRASIL, 2017, p. 284).

Chegamos enfim, ao ponto de comparação com os PCN: o ensino de fração no 4º ano do Ciclo I. A BNCC determina, para essa fase, o ensino dos números racionais em sua representação decimal e: “Números racionais: frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$)”. (BRASIL, 2017, p. 290). Indica esperar que o aluno desenvolva habilidade em: “Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$) como unidades

de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso” (BRASIL, 2017, p. 291).

Temos então na BNCC a introdução aos números racionais no Ciclo I do EF mantendo um movimento crescente, passando pelos anos finais e sendo concluído no ensino médio.

1.3.4. Diretrizes Curriculares da Educação Básica para o Ensino Fundamental Anos Iniciais: um processo contínuo de reflexão e ação

Esse é o documento norteador das atividades educacionais no município de Campinas que foi finalizado no ano de 2012 por uma equipe multidisciplinar da própria rede de ensino. Para sua realização houve uma trajetória democrática e participativa. Inicialmente surgiu nos grupos de formação conduzidos por professores e equipe de coordenadores da própria rede e, posteriormente, disponibilizado em sistema com um movimento de ir e vir constante, com apreciações e sugestões, que culminaram no texto final.

Assim como os PCN, as Diretrizes Curriculares do município de Campinas introduzem o ensino dos números racionais, especificamente a abordagem de fração, no 4º ano do Ciclo I do EF, porém com apenas dois conceitos de fração: parte-todo e quociente (CAMPINAS, 2012, p. 128). O mesmo documento sugere que ao final do Ciclo II o aluno deveria: “Construir o significado do número racional e suas representações: fracionária e decimal, a partir de seus diferentes usos no contexto diário” (CAMPINAS, 2012, p. 127).

1.3.5. Aproximações e distanciamentos dos documentos oficiais

Ao comparar os documentos oficiais que regem a educação em nosso país percebemos alguns pontos em que se conectam e também outros onde observamos uma dispersão.

Para fazer uma análise vamos comparar os PCN (usados até 2016) e a BNCC (apreciada a partir de 2017), que possuem estrutura e objetivos diferentes inclusive no que concerne ao ensino de frações:

Quadro 9: Introdução ao ensino de frações nos documentos norteadores

DOCUMENTO	INÍCIO	CONTEÚDO
PCN	4º ano - Ciclo II	Exploração dos diferentes significados das frações em situações-problema: parte-todo, quociente e razão.
BNCC	2º ano - Ciclo I	Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

A BNCC, ao introduzir o ensino de fração no 2º ano, apresenta que é possível quebrar uma unidade em partes menores, mas sem necessariamente representar essa quantidade em um número, propiciando que o aluno tome contato com o tema de maneira gradativa. Por exemplo, nas primeiras abordagens, faz-se a divisão de objetos usando tanto conjuntos discretos (separar tampinhas em grupos menores) quanto conjuntos contínuos (divisão de bolo) para trabalhar a ideia de metade e terço. É importante destacar que nesse documento não há orientação ao professor como havia nos PCN. A orientação é uma ferramenta de apoio para o professor com sugestões de leitura, tanto no âmbito da formação pessoal como para fins didáticos, textos com sugestões sobre o modo de realizar as propostas e também possibilidades de intervenções didáticas em cada temática abordada.

Nos PCN, fazendo uma análise dos conteúdos propostos para o Ciclo I e Ciclo II, percebe-se que no primeiro ciclo os assuntos que serão desenvolvidos em relação ao bloco Números e Operações são: Números Naturais; Sistema de Numeração Decimal; e as Operações com os Números Naturais. Já no 2º ciclo esses conteúdos são aprofundados, sendo acrescentado a eles os Números Racionais e as Operações com os Números Racionais. Percebemos então que os PCN também procuram apresentar os conteúdos de maneira espiralada, se aprofundando a cada ano escolar.

A BNCC foi criada tendo como base os PCN, e há uma distância temporal significativa entre esses documentos. Porém a BNCC traz definições bem objetivas, ano a ano, do que deve ser ensinado, ou seja, os conhecimentos essenciais que os alunos devem obter em sua trajetória escolar.

No quadro abaixo há uma comparação entre a BNCC e as Diretrizes Curriculares do município de Campinas, também no que diz respeito ao ensino de frações:

Quadro 10: Comparação entre documento norteador do país e do município em relação ao ensino de frações

DOCUMENTO	INÍCIO	CONTEÚDO
BNCC	2º ano - Ciclo I	Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte.
Diretrizes Curriculares	4º ano – Ciclo II	Reconhecer e utilizar números racionais no contexto diário explorando diferentes significados das frações em situações-problema (parte-todo e quociente).

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Nota-se pelo quadro acima que as Diretrizes Curriculares do município de Campinas se aproximam mais dos PCN do que da BNCC. É necessário destacar que quando as Diretrizes foram elaboradas não havia BNCC. Em relação ao ensino de frações alguns conceitos como

metade e todo já é iniciado desde a Educação Infantil e perceber sua introdução na BNCC normatizada desde o 2º ano do EF permite que o aluno possa familiarizar-se com o conteúdo estabelecendo relações e, conseqüentemente, realizando novas aprendizagens. A BNCC fez uma revisão dos PCN, mas ainda é necessário avançar tanto no acesso linguístico, melhorando a interpretação textual no repertório dos alunos, bem como nas atividades lúdicas e, quando possível, aproveitar o repertório vinculado ao cotidiano do aluno (utilizar saberes prévios advindos de rodas de conversas, discussões, relatos).

Destacamos as leis e diretrizes e percebemos que mesmo com grandes avanços e conquistas esses documentos ainda apresentam resquícios de um ensino tradicional, com pouca escuta aos professores e demandando ainda muitas reflexões. O ensino de fração, teve discretas alterações nas diretrizes, sendo a principal delas a construção do conhecimento de maneira crescente a partir do 2º ano do EF (de questões simples nos anos iniciais do EF, a outras mais complexas no ensino médio). Mas o grande desafio está em sair das práticas comuns e levar o conhecimento a partir da realidade dos alunos, do cotidiano, abandonando situações impossíveis de serem vivenciadas ou distantes do conhecimento deles. Abandonar situações-problema inviáveis, como por exemplo, solicitar o cálculo de $1/7$ (um sétimo) de abacaxis em um caminhão de transporte. Qual a razão de se realizar tal cálculo? Talvez aproximar mais o questionamento de uma situação real, contextualizada, como a de encontrar $1/7$ (um sétimo) de alunos faltosos, de um bolo, de peças de lego, etc. O experimentar e o vivenciar aquilo que é possível sem forçar falsas realidades é fundamental para que o ensino da matemática seja significativo aos alunos.

1.4. A formação de professores de anos iniciais e o ensino de Frações

Este trabalho está inserido na linha de pesquisa de formação de professores e prática pedagógica. A formação de professores é tema frequente em reuniões escolares e discutida em diversas instâncias gestoras de educação, seja no âmbito municipal, estadual e federal.

A formação inicial do professor não é capaz de abarcar todas as necessidades e especificidades que precisará no exercício da docência. A formação de professores, em nível de graduação, tem duração de três ou quatro anos, precisando contemplar uma matriz curricular extensa que acaba sendo enxugada para que os saberes considerados prioritários sejam estudados nesse período.

De acordo com Coelho Filho e Ghedin (2018, p. 4): “os professores que atuam nos anos iniciais possuem demandas diferenciadas, uma vez que precisam trabalhar com todas as áreas do conhecimento, sendo necessário que saibam os conteúdos para poder ensiná-los aos educandos”. Na mesma direção, Saviani (2019) traz contribuições, refletindo sobre a formação dos professores na universidade, indicando que não há, em geral, nos cursos de licenciatura, uma preocupação com a formação específica, ou seja, com o preparo didático-pedagógico dos profissionais da educação. O autor apresenta dois modelos de formação em nível superior:

- a) modelo dos conteúdos culturais-cognitivos: para este modelo, a formação do professor se esgota na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que irá lecionar.
- b) modelo pedagógico-didático: contrapondo-se ao anterior, este modelo considera que a formação do professor propriamente dita só se completa com o efetivo preparo didático-pedagógico dos professores. (SAVIANI, 2019, p. 148-149)

Temos então, de um lado, uma formação com foco nos professores especialistas que lecionam, predominantemente, nos anos finais do EF e ensino médio e, de outro lado, uma formação em que o domínio dos conteúdos virá da prática docente quando o professor já estiver atuando com suas turmas de alunos.

Os professores dos anos iniciais podem trazer de sua formação básica dificuldades em relação a algum conteúdo específico. No que se refere à matemática, muitos aspectos não são apresentados em sua graduação, com um agravante de que chegam à Universidade com várias questões sobre as quais gostariam e precisariam de esclarecer. Em razão disso, o profissional poderá chegar a campo com bom aporte das teorias pedagógicas, mas sem o domínio dos conteúdos que irá lecionar. Como bem ponderado por Mometti (2021, p. 14): “A quantidade de disciplinas específicas para o ensino da Matemática, nos cursos de licenciatura em Pedagogia, é mínima, e quase todas direcionadas para o pedagógico única e exclusivamente, deixando o conteúdo propriamente dito da Matemática por conta do futuro pedagogo”.

Lorenzato (2006) apresenta uma diferença entre “ensinar” e “dar aulas”. Propõe 25 ações para o professor que leciona matemática, entre as quais evidenciaremos algumas: ensinar com o devido conhecimento; investir em sua formação; aproveitar o conhecimento do aluno; valorizar os erros dos alunos; propiciar a experimentação e assumir a melhor atitude profissional. Aspectos como esses mereceriam uma reflexão durante a formação dos professores.

Ampliando a discussão, até em razão de que o texto anterior remonta a mais de uma década, trazemos mais alguns autores para essa discussão. Lopes (2016, p. 4) apresenta um levantamento bibliográfico em que evidencia que há poucas pesquisas que tratam da formação

de professores dos anos iniciais e sobre a formação desses professores voltada ao ensino da matemática com especial destaque ao ensino de frações. A autora sugere, inclusive, a necessidade de um enfoque mais amplo da noção de fração em cursos de formação inicial e continuada.

Para enfatizar ainda mais a discussão e reforçar a necessidade de mais estudos na área trazemos Scheffer e Powell (2020, p. 6) que destacam a importância das pesquisas brasileiras sobre o estudo das frações tanto em relação aos estudantes como professores que repercutem em novos caminhos:

[...] os estudos contemplados nos artigos se voltam à discussão de pesquisas relacionadas ao estudo de frações com estudantes, bem como em cursos de formação de professores, em estudos comparativos e discussão teórica do tema, além da aplicação prática com uso de diferentes alternativas.

Ao observar coletânea de livros para formação em nível de pós-graduação (PECIM – Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, oferecido pela UNICAMP aos professores da PMN), que a professora-pesquisadora deste trabalho cursou, em relação ao conteúdo de ciências e matemática percebemos que, especificamente do que trata essa pesquisa, os tópicos apresentados não foram suficientes para suprir qualquer dificuldade que a professora tenha carregado de sua formação inicial e graduação em relação aos números racionais principalmente fração. A pós-graduação mencionada teve como público preferencial professores em exercício nos anos iniciais do EF.

Essa coletânea oferecida nessa pós-graduação possui três livros. O terceiro aborda os números racionais em apenas doze páginas. Apesar de a obra ser destinada aos professores que lecionam nos anos iniciais do EF, mantém a mesma apresentação formal de outros livros de matemática que tratam do tema sem apresentar nenhuma novidade em relação à linguagem de apresentação desse conteúdo, de maneira a auxiliar aos professores a pensarem a matemática e o processo de ensinar seu conteúdo de uma outra forma. Trata-se de um curso de formação de professores e, claro, o professor precisa aprender com mais rigor o conteúdo. Mas se é feito da mesma maneira com a qual aquele professor já recebeu sua formação inicial, essa nova interação em nada muda o ponto de partida.

Esse curso, segundo Megid Neto e Kleinke (2010, p. 5) tinha os seguintes objetivos: promover um acesso de formação continuada para professores em exercício; articular os saberes produzidos na atuação do professor com os saberes acadêmicos; aprimorar e atualizar conhecimentos nos campos das tecnologias da informação e comunicação; discutir a prática

pedagógica entre os participantes estimulando processos de reflexão e transformação da prática; organizar e implementar projetos de trabalho pedagógico.

Tratou-se, portanto, de curso que tinha objetivos de grande potencial para alavancar saberes dos professores. Mas, no que diz respeito a questões de conteúdo, pelo menos em relação ao material escrito sobre os números racionais, não apresentando novos caminhos no que diz respeito a divisão/fração, dependendo mais do professor-formador o papel de apresentar uma nova linguagem e aprimoramentos.

Sobre a necessidade de formar um professor que procure instigar seus alunos a procurar caminhos próprios de “fazer” matemática, Coelho Filho e Ghedin (2018, p. 7) afirmam:

Os alunos sentem necessidade de coisas novas, de atividades que lhes tragam algum significado. São curiosos o suficiente para iniciar um processo investigativo, bastando que o professor direcione atividades que sejam significativas e do interesse do aluno, pois há uma necessidade de os novos professores compreenderem a Matemática como uma disciplina de investigação.

Dessa maneira, se o professor não receber formação adequada poderá buscar em seu repertório pessoal o “como ensinar matemática”, replicando a maneira que os conteúdos lhe foram ensinados, ou seja, o da reprodução do modelo apresentado pelo professor, sem inovação, articulação e interação com os alunos.

Para reverter tal processo, a formação do professor que leciona matemática nos anos iniciais do EF deve se embasar em conhecimentos e saberes com situações reais, aquelas que enfrentam em sala de aula, articulando formação inicial e continuada. Por melhor que seja a universidade, ela nunca dará conta de formar os alunos na totalidade. Daí a importância, por exemplo, de buscar grupos de pesquisa ou grupos de estudo, como aquele que frequentamos, o GEProMAI. Gatti (2019, p. 177) aponta algumas questões que nos fazem refletir sobre esse processo formativo:

(...) no âmbito das práticas formativas, no contexto da formação inicial e continuada, as críticas dizem respeito principalmente à frágil articulação entre teoria e prática, entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico, entre universidades e escolas. Continua sendo um desafio, no contexto dos cursos de licenciatura, desenhar um currículo formativo, que contemple, de forma equilibrada e coesa, as dimensões política, ética, humana, estética, técnica e cultural.

Na mesma direção, Coelho Filho e Ghedin (2018, p. 10) continuam essa linha de raciocínio de que se faz necessário uma boa formação aos que atuam nos anos iniciais do EF. Os autores assim afirmam:

Este processo é um procedimento sucessivo e ininterrupto, para que tenhamos uma educação satisfatória é necessário um processo formativo que dialogue, inter-relacione e interaja com os desafios e adversidades que o professor enfrenta no dia a dia em sala de aula, que por sua vez devem relacionar-se com a formação docente como condição para que este adquira elementos teóricos e práticos para enfrentar os desafios de e em sua prática pedagógica.

As pesquisas acadêmicas, por sua vez, são de enorme importância para a formação continuada de professores, mas ainda não é possível afirmar que estas circulem de maneira eficiente nas escolas. Os docentes em atividade poderiam se beneficiar desses estudos se houvesse uma articulação entre a universidade e a escola. A universidade apresenta estudos realizados e a escola mostra a demanda em que precisa de auxílio para geração de novas pesquisas de formação. Ainda sobre a falta de articulação desses espaços onde a educação se desenvolve e é pesquisada, Fiorentini (2010, p. 97) assim afirma:

É lugar comum os professores escolares reclamarem que as pesquisas acadêmicas não servem ou pouco servem para eles. Mesmo quando elas têm como objeto de estudo a prática pedagógica nas escolas, seus resultados parecem, aos olhos dos professores, muito genéricos ou distantes da prática escolar cotidiana.

Universidade e escola precisam (re)pensar estratégias que permitam ao professor em exercício saber mais sobre conteúdos que ainda não possuem domínio por meio de práticas pedagógicas permeadas por teorias de maneira mais acessível. Nesse sentido Costa et. al. (2019, p. 5) nos apresenta:

Entende-se que nenhuma prática pedagógica poderá ser capaz de suprir a deficiência de formação. Por isso é passível de questionamento a situação de que em um curso que forma o docente, os conhecimentos que os professores precisarão desenvolver em seus alunos estejam alicerçados apenas na educação que receberam durante o Ensino Fundamental e Médio. Infelizmente, esta tem sido a realidade da formação para a matemática. Assim, a formação do pedagogo acaba sendo baseada em formas de ensinar (como), esquecendo-se do que ensinar (o quê).

É preciso aumentar as ações, pesquisas, parcerias, interações, articulações em torno da formação inicial e continuada dos professores, principalmente os que lecionam para os anos iniciais do EF para que ampliem seus conhecimentos específicos relacionados as disciplinas que lecionam e, em especial, a matemática que, conforme demonstrado nessa pesquisa, a revisão de literatura demonstrou que as pesquisas acadêmicas em relação a fração estão relacionadas a formação de professor ainda se apresenta como empecilho no saber-fazer do professor em sala de aula.

Nesse sentido é importante ressaltar a relevância dos grupos de estudo, principalmente por ser uma escolha do professor estar engajado nesse tipo de formação. O GEProMAI (Grupo de Estudos: Professores Matematizando nos Anos Iniciais), nasceu em maio de 2014, de uma vontade de diversos profissionais da educação: estudantes de pedagogia e professores da PUC, professores da PMC, que souberam dessa oportunidade em programa de pós-graduação da Unicamp, e outros professores que foram convidados por quem já tinha interesse nessa empreitada. Atualmente, nesse grupo há profissionais da rede pública e privada de ensino. Também há profissionais que atuam na educação infantil, anos iniciais e anos finais do EF e professores universitários. Há no grupo pessoas que estão desde o início e se mantêm frequentes bem como pessoas que já passaram por lá, mas por diversos motivos precisaram abandonar e alguns integrantes que vem e vão (essa é uma enorme vantagem em participar de um grupo de estudo, pois sempre é possível retornar).

É preciso destacar que a maior parte dos frequentadores são professores da educação infantil e dos anos iniciais do EF. Isso merece consideração uma vez que esses professores escolheram participar do grupo e estudar mais sobre a matemática, aplicar suas percepções em suas turmas, compartilhar com os colegas os resultados e assim permitir que uma matemática mais ativa fizesse parte do cotidiano de suas aulas. Nos encontros os participantes estudam cada temática por meio de textos/artigos/livros, discutem os textos destacando pontos positivos e negativos bem como suas dúvidas, preparam atividades e partilham com os colegas que as adaptam para sua turma, aplicam as atividades com seus alunos e compartilham os resultados positivos/negativos com o grupo, o que leva a novas discussões. Por fim, também fazem narrativas de cada encontro de maneira colaborativa, ou seja, o texto é feito por um responsável, mas pode ser alterado por qualquer participante que desejar registrar contrapontos, outras visões ou algo relevante do encontro.

O perfil do grupo prioritariamente é ensejar ser colaborativo. Os encontros são quinzenais e todas as decisões ocorrem de maneira democrática. No ano de 2020, a professora-pesquisadora, autora desta pesquisa, sugeriu ao grupo o tema “fração”. Outros integrantes fizeram mais sugestões como, estudo de medida e gráficos, mas em votação, optaram pelo estudo de fração. Com isso foi possível vivenciar uma oportunidade única para a formação de um professor: poder estudar mais sobre o tema da pesquisa em desenvolvimento por meio de um grupo de estudos. A professora-pesquisadora teve a possibilidade de aprender junto com outros professores, com debate fiel às vivências em sala de aula, permitindo uma aproximação fiel do conteúdo ao que acontece na prática. Com os encaminhamentos apresentados até aqui, indicamos que seguiremos, no próximo capítulo, com os ambientes de aprendizagem.

2. OS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

O que me parece fundamental para nós, hoje, mecânicos ou físicos, pedagogos ou pedreiros, marceneiros ou biólogos é a assunção de uma posição crítica, vigilante, indagadora, em face da tecnologia. Nem, de um lado, demonologizá-la, nem, de outro, divinizá-la.
(Freire, 1992, p. 133.)

Iniciamos este capítulo com uma afirmação que muito nos afetou no percurso desta pesquisa. De um dia para outro a sala de aula migrou do espaço físico real para o ambiente virtual de aprendizagem. Com isso professores, alunos e toda comunidade escolar precisaram se adequar a nova realidade. Neste capítulo abordaremos essas mudanças.

2.1. Ambiente virtual de aprendizagem: ensino a distância, ensino remoto emergencial, ensino híbrido ou teletrabalho

O distanciamento social fez com que as escolas se reorganizassem para o ensino em ambiente virtual de aprendizagem. Foi necessário recorrer a vários meios virtuais para a realização desse desafio educacional, embora o ensino a distância não fosse novidade, houve a necessidade de buscar novos recursos para que as aulas pudessem acontecer. As escolas precisaram se adequar a situação, buscando por plataformas de ensino que se ajustassem ao perfil da instituição, por vezes precária, preservando assim a vida de professores, funcionários e alunos.

Hodges (2020, p.1) discorre sobre esse primeiro momento de suspensão das aulas presenciais:

Devido à ameaça do COVID-19, escolas e universidades enfrentam o desafio de seguir promovendo o ensino e a aprendizagem enquanto mantém professores(as), funcionários(as) e estudantes a salvo de uma emergência de saúde pública que cresce rapidamente e ainda é pouco conhecida. Muitas instituições decidiram suspender todas as aulas presenciais, incluindo aulas práticas em laboratórios e outras experiências de aprendizagem, e investir na educação e no aprendizado online para ajudar a impedir a propagação do vírus que causa a COVID-19.

Ostemberg (2021, p. 9) também apresenta esse início de migração do real para o virtual, destacando o planejamento nesse futuro incerto e emergencial:

Logo que as escolas receberam a notícia da pandemia, o relevante foi entender como lidar com um futuro que é incerto, pensando em quatro pilares, escola, família, alunos e políticas públicas. Entender o cenário, e a estrutura necessária para atender as novas demandas que surgirão na educação.

A PMC fez opção pela plataforma *Google Sala de Aula Institucional* (conforme disposto na Resolução SME/FUMEC nº 02, de 26 de março de 2020) no espaço virtual e colocou seus profissionais da educação em teletrabalho desde o final de março de 2020. A referida plataforma possui diversos recursos. Além do espaço “sala de aula” temos o pacote *office*, nuvem de armazenamento, videochamada, entre outros. Configura-se em um espaço a ser alimentado pelo professor por meio de postagem de atividades, vídeos, mensagem em mural, troca de mensagens eletrônicas, entre outras possibilidades. Existem outras plataformas como: *Moodle*, *Teleduc*, *Blackboard*, que são mais conhecidas, mas os profissionais precisaram se reinventar em um novo espaço de trabalho, além de seguir as diretrizes de trabalhos definidas pela secretaria municipal de educação que optou pelo caráter emergencial de teletrabalho.

Apesar de toda organização realizada para o teletrabalho do professor algumas questões permaneceram em aberto, mas precisam ser elencadas nessa pesquisa apesar de não ser o objetivo. São elas: questões trabalhistas do trabalho em casa; investimento em equipamento, uso de energia elétrica e internet pessoal do professor; direito de uso da imagem (professor/aluno); normatização de uso posterior do material produzido; propriedade intelectual do material desenvolvido; possibilidade de *cyberbullying* (que mesmo sem essa modalidade de ensino já tem casos relatados envolvendo tanto professores quanto alunos).

Em documento orientador para o desenvolvimento de ações mitigadoras e emergenciais de apoio pedagógico durante o período de suspensão de atividades escolares⁷ (CAMPINAS, 2020, p. 1) a PMC visava oportunizar: “1) o encontro virtual entre escola e alunos e entre estes e seus pares, 2) a experimentação e criação de novas formas de interações para estudo e pesquisa por parte dos estudantes e 3) o fortalecimento do vínculo entre escola e família”.

Funcionários e professores da escola precisaram contactar a família para inseri-los nesse espaço virtual, professores criaram tutoriais explicando o uso da plataforma para os familiares e alunos, mesmo sem dominar inicialmente a ferramenta. No percurso, todos foram aprendendo e ensinando, trocando informações entre os pares. Ostemberg (2021, p. 8) descreve essa transformação dos professores que se adaptaram a ferramentas contemporâneas: “Professores

⁷ Este documento foi elaborado a partir de minuta apresentada pelos Coordenadores Pedagógicos, discutida e alterada nas reuniões dos coletivos de Coordenadores Pedagógicos, Orientadores Pedagógicos, Supervisores Educacionais, com participação da Assessoria de Tecnologia Educacional, de Diretores Educacionais e Representantes Regionais, e finalizado pelo Departamento Pedagógico da SME.

que nunca se imaginaram fazendo vídeos ou *podcasts*, ou até mesmo enviando atividades *online*, se viram forçados a se tornar blogueiros ou aprender a editar vídeos”.

Para refletirmos um pouco sobre as características desse ambiente virtual, independentemente da plataforma utilizada, trago as definições de Lèvy (1999, p. 49): “É virtual toda entidade ‘desterritorializada’, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem, contudo, estar nela mesma presa a um lugar ou tempo em particular”.

Sobre essa velocidade de migração, do real para o virtual, Hodges (2020) é um entusiasta dos benefícios dessa mudança de espaços, mas apresenta uma situação diferente da vivenciada nesse trabalho em relação ao interesse do professor a essa mudança. A experiência vivenciada nessa pesquisa foi de grande empenho da maioria dos professores. Sobre isso o autor afirma:

A educação online pode flexibilizar o ensino e aprendizado, que pode ocorrer a qualquer hora e em qualquer lugar, mas a rapidez com que se espera que ocorra essa mudança do offline para o online é impressionante. Embora as equipes de apoio administrativo do campus geralmente estejam disponíveis para ajudar os professores a aprender e implementar o aprendizado online, costumam ser pequenos os grupos de professores interessados em ensinar online. (HODGES, 2020, p. 1)

É importante destacar o que significa essa mudança de ambiente físico para virtual sobre a carga de trabalho impingida ao professor. A esse respeito trazemos as considerações de Coutinho (2020, p. 9) que apresenta a sobrecarga de trabalho docente: “Neste direcionamento, mesmo que com a aparente ampliação do tempo em casa, para alguns o isolamento significou um desequilíbrio e aglutinação de mais trabalhos, culminando em prejuízos em suas atividades acadêmicas”.

O trabalho migrou para os lares dos professores, ali se instalou sua plataforma de trabalho, a sala de aula virtual do professor. Cabe destacar que na SME não havia autonomia, uma vez que as diretrizes ditavam as características da atividade desenvolvida nesse ambiente. A definição de plataforma (computacional) na *Wikipedia* é: “Uma plataforma computacional é, no senso mais geral, qualquer que seja o ambiente pré-existente, um pedaço de software que é projetado para ser executado internamente, obedecendo às suas limitações e fazendo uso das suas instalações” (PLATAFORMA, 2021). Porém, para efeitos dessa pesquisa, trataremos apenas da migração da sala de aula real para a sala de aula virtual.

Temos como obstáculos a falta de formação do professor para usar plenamente o recurso. Porém, como anteriormente registramos, houve um movimento de cooperação entre os entes escolares para superar essa questão. Depois precisamos lembrar que os professores são diferentes, possuem concepções diferentes de ensino e situações distintas de recursos. Há

escolas onde estão disponíveis salas de aula de ponta com projetor, telas brancas, recursos audiovisuais, mas com docentes que subutilizam esses recursos. Já outros professores trabalham em salas de aula bem desprovidas de recursos, mas que sabem fazer bom uso de cada detalhe com o qual se depara. Essa distinção também pode ser observada no ambiente virtual, porém não nos deteremos a esse aspecto nesta pesquisa.

Houve momentos em que a atividade realizada pelo professor se parecia mais com uma do que com outra modalidade de ensino em AVA (ambiente virtual de aprendizagem), por exemplo, ao realizar videoconferência disponibilizando roteiro prévio, se aproximava mais do ensino a distância. Mas qual foi o perfil que foi orientado pelas diretrizes no caso dessa pesquisa?

Para responder a essa pergunta é necessário definir bem o que significa cada uma dessas expressões de atividades no mundo virtual na área de ensino: ensino a distância, ensino remoto ou ensino remoto emergencial, ensino híbrido e, por fim, teletrabalho.

Dois termos precisam ser evidenciados antes de tratar do ensino propriamente dito: aulas síncronas e aulas assíncronas. A primeira ocorre em tempo real mudando apenas os espaços físicos dos envolvidos, pois cada um está na sua casa. Escolas privadas adotaram essa modalidade para o ensino remoto no Fundamental II e Ensino Médio. E para o Fundamental I aulas síncronas com tempo de menor duração, por tratar-se de trabalho com crianças. Aulas assíncronas são gravadas e podem ser assistidas a qualquer momento pelo aluno. O grande problema, neste modelo, é a perda da interação entre aluno e professor. Existem escolas que adotaram as duas maneiras para atender às diversas necessidades de cada aluno.

Começaremos pelo já conhecido EaD (Ensino a Distância). Trata-se da maneira mais usada pelo ensino superior nas modalidades de graduação e pós-graduação. Essa modalidade é legalmente reconhecida a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu parágrafo 4º do artigo 32: “O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais”. O Decreto 9.057, de 25 de maio de 2017, que vigora atualmente prevê:

Art. 1º - Para fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos”. (Brasil, 2017, p. 1)

Consiste em aulas gravadas que podem ser assistidas de acordo com a disponibilidade do aluno (de maneira assíncrona), porém tem tutoria, apostilas, atendimento por *chat*, fórum, e-mail ou videochamada. Trata-se de uma modalidade de ensino já normatizada. Mill (2012), ao abordar sobre a natureza desse tipo de atividade, introduz o conceito de polidocência caracterizada pela natureza coletiva e segmentada das atividades docentes, ou seja, um modelo de trabalho em equipe multidisciplinar no qual há papéis específicos que culminam para um curso a distância. Há prazos determinados para assistir aos vídeos e resolver atividades, inclusive as avaliações. Nesse sentido Castro (2020, p. 5) estabelece:

Entendemos, portanto, que a mediação pedagógica se estabelece como uma rede que cria conexões entre os diversos elementos que compõem a prática educativa, desde os materiais didáticos até os companheiros de partilha de experiências de aprendizagem, tendo como foco o estudante. Essa mediação pedagógica no contexto da EaD deve necessariamente apoiar-se em recursos tecnológicos de informação e de comunicação que se apresentam como meios para que esse processo de mediação pedagógica aconteça.

Ensino remoto - ou ensino remoto emergencial - estaria mais próximo ao que acontece em sala de aula, e é desejável, pois ocorre de maneira síncrona e tende a possuir a mesma dinâmica da sala de aula. Tal ação, para alunos dos anos iniciais é bem difícil de acompanhar em razão da ausência de material pedagógico, de interação entre os pares, do elevado tempo de exposição à tela pensado de acordo com a faixa etária, entre outros aspectos. A presencialidade, nesse caso, seria algo como estar junto virtualmente, o que potencializaria a ação de ensinar/aprender, favoreceria a interação e a cooperação.

Behar (2020, p. 1) nos ajuda a elucidar essa questão, quando dispõe sobre o ensino remoto:

(...) o ensino presencial físico precisou ser transposto para os meios digitais. No Ensino Remoto Emergencial, a aula ocorre num tempo síncrono (seguindo os princípios do ensino presencial), com videoaula, aula expositiva por sistema de webconferência, e as atividades seguem durante a semana no espaço de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) de forma assíncrona. A presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula presencial é “substituída” por uma presença digital numa aula online, o que se chama de ‘presença social’.

Na literatura não existe esse termo – Ensino Remoto Emergencial -, pois se trata de algo experimentado pela primeira vez em razão da pandemia. Tornou-se necessário para a manutenção do processo escolar que sempre foi realizado presencialmente. As aulas também podem ser gravadas e disponibilizadas para alunos faltosos, mas, nesse caso, perde-se a proposta da interação professor-aluno, pois o professor já fez a aula em tempo real e não teria

como atender dúvidas dos alunos que optarem por assistir a gravação. Com isso a interação do aluno com o professor fica comprometida e somente aconteceria posteriormente por troca de mensagem.

Nesse sentido, Behar (2020, p. 1) nos auxilia a refletir sobre a introdução desse conceito:

O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância não podem ser compreendidos como sinônimos, por isso é muito importante, no contexto que estamos vivendo, clarificar esses conceitos. O termo “remoto” significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado.

Trata-se então de uma migração obrigatória devido à pandemia, das interações que se davam estritamente num ambiente presencial para outro, agora virtual. As aulas migraram do espaço físico para o espaço virtual fazendo uso de alguma plataforma de ensino e seguindo as diretrizes próprias das secretarias de educação. Hodges (2020, p. 6) apresenta uma boa descrição desse tipo de ensino:

Ao contrário das experiências planejadas desde o início e projetadas para serem online, o Ensino Remoto de Emergência (ERT) é uma mudança temporária para um modo de ensino alternativo devido a circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para o ensino que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos híbridos, e, que, retornarão a esses formatos assim que a crise ou emergência diminuir ou acabar. O objetivo nessas circunstâncias não é recriar um sistema educacional robusto, mas fornecer acesso temporário a suportes e conteúdos educacionais de maneira rápida, fácil de configurar e confiável, durante uma emergência ou crise.

Este autor apresenta ainda outro modelo, o do ensino híbrido. Este recurso apresenta um elo entre o ensino presencial e o remoto. O aluno, por exemplo, pode receber um roteiro prévio de sugestões para leitura, vídeos ou outro material e, desta maneira, se preparar para a aula presencial. Várias combinações são possíveis como conteúdos ofertados de maneira presencial com intervenção do professor e projetos remotos com roteiro de trabalho, sugestões de leituras, vídeos, filmes ou outros materiais como os jogos, experiências com utensílios de casa, entre outros. Esse, provavelmente, será o modelo mais utilizado quando houver o retorno presencial, que deverá ser feito em etapas. Inicialmente, a turma será dividida e, em momentos alternados, parte dela frequentará a escola e outra parte seguirá em casa, recebendo a aula por meios virtuais. Pasini (2020, p. 7) nos leva a refletir sobre o porvir do ensino híbrido:

A hibridação ocorrida nas relações entre culturas diferentes, ou mesmo as diferenças dentro da mesma cultura, corroboram para a visualização da hibridação da educação. A educação pós-pandemia irá passar pelo “estranhamento” entre o presencial e o EAD. Há de se considerar que a volta será gradual, com o retorno gradativo dos alunos para a sala de aula, havendo a necessidade da continuação do emprego de tecnologias.

Mais um aspecto dessa jornada ainda precisa ser aqui tratado: o teletrabalho. Esse termo foi cunhado pela PMC para definir o trabalho do professor durante esse momento atípico da saúde pública. Trata-se da realização do ensino remoto emergencial de maneira assíncrona e as informações chegam ao aluno, mas não há troca, ou seja, interação. As aulas são gravadas em vídeos de 3 minutos, buscando garantir sua execução em diversos aparelhos, postadas na plataforma de ensino. O planejamento das atividades permite configurar ações mitigadoras e também a utilização de salas de *WhatsApp*, prevendo que os alunos possam responder de acordo com sua oportunidade de acesso. Além das aulas gravadas há também atividades com roteiro, uso de formulários, jogos, entre outros recursos, priorizando aqueles que o professor tiver mais afinidade/habilidade na execução, mas partindo do professor para o aluno, sem que haja devolutiva da atividade ou algum outro tipo de interação, na maioria dos casos.

A PMC definiu que as atividades em AVA seriam por teletrabalho e deveriam propiciar ações mitigadoras para manter o vínculo do aluno com a escola, além de manter a relação e interação com o professor. Em seu Documento Orientador para o desenvolvimento de ações mitigadoras e emergenciais de apoio pedagógico durante o período de suspensão de atividades escolares (CAMPINAS, 2020, p. 1) assim foi instruído:

Ressaltamos que as formas de interação na plataforma Google Sala de Aula Institucional a serem desenvolvidas nas escolas da Rede Municipal de Ensino de Campinas, enquanto condição possível de relação da escola com os alunos neste momento, não se caracterizam como educação a distância ou aulas online e não substituem as interações presenciais, uma das principais condições para a constituição do sujeito no processo educativo.

Na realidade tal interação não se estabeleceu como esperado. Quando houve alguma interação, especificamente na sala da professora-pesquisadora, elas se deram com familiares para aprender como entrar na plataforma (cadastro, fornecimento de *login* e senha). Quando isso não foi possível, a professora ensinou os responsáveis a usar a sala de *WhatsApp*, encontrando os recados para buscarem cesta básica ou outras informações escolares, e ainda uma outra configuração de sala de aula. Toda atividade postada na plataforma também foi disponibilizada em *WhatsApp*. Ainda assim algumas crianças ficaram fora do sistema proposto, pois, apesar de alguns poucos chips para acesso à Internet serem disponibilizados, os aparelhos não foram e os que as famílias possuíam eram incompatíveis com os aplicativos. Percebemos

que as questões de impedimento de acesso foram mais técnicas do que pedagógicas. Afinal, em nenhum momento ocorreram solicitações relacionadas a orientações ou dúvidas sobre a atividade proposta, como realizá-las, se estavam sendo desenvolvidas da maneira esperada ou outra dúvida pedagógica.

A dificuldade para o acesso na plataforma sobressai, ou até mesmo tomou o lugar, das dúvidas pedagógicas. Existe a frustração do professor por não interagir com a sua turma, mas é preciso perceber uma revolução em curso que envolveu diversos atores no processo educacional, principalmente, nos familiares: uma grande alfabetização tecnológica ou da informação. Os adultos e as crianças, da referida turma, passaram a usar aparelhos eletrônicos para outros fins que não o da comunicação de mensagens instantâneas. Foram imersos em uma enxurrada de novos jargões como: plataforma, acesso, login, senha, postagem, formulário, vídeo, canal, e-mail, comentário, mensagem entre outros.

Nesse sentido, Coutinho (2020, p. 9) destaca que

(...) de um lado vemos que as representações dos alunos estão ancoradas nas adaptações tecnológicas, outrora não necessários em contexto presencial; por outro, nas implicações psicossociais advindas desse novo formato de ensino, a saber: maior ansiedade, estresse, sobrecarga e esgotamento.

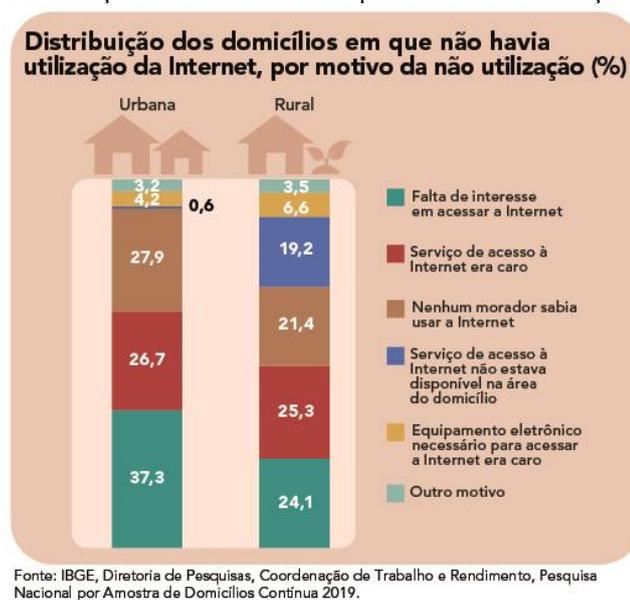
Os alunos relataram a falta de acesso por diversos motivos: aparelho antigo, incompatível com a plataforma; desconhecerem os procedimentos necessários para usar o recurso; falta de acesso à internet; a existência de um único aparelho na casa, sendo necessário ser levado pelo adulto ao trabalho; enfim, não possuir um aparelho que permitisse o acesso. Houve ainda famílias que relataram a preferência em aguardar o retorno das atividades presenciais, pois as ações mitigadoras não teriam a qualidade de ensino esperada por eles.

Nesse sentido, Castro (2020, p. 2) apresenta o quanto o distanciamento escancarou as diferenças sociais, as fragilidades do sistema e a diversidade de vivências:

Em virtude dessa situação, a pandemia se torna mais enfática e assustadora revelando as diferenças sociais e tornando públicas as situações de miséria que grande parte da população mundial vive. Tal situação escancarou as diferenças e expôs as fragilidades humanas. Assim, a quarentena não é a mesma para todos, ganha diferentes significados em diferentes contextos com uma diversidade de vivências que não podem ser generalizadas ou universalizadas.

No *site* “educa” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) encontramos um gráfico indicando os motivos para a não utilização da Internet, entre domicílios de áreas urbanas e rurais, que consta do relatório de “Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC” no Brasil em 2019:

Figura 1: Distribuição dos domicílios nos quais não havia utilização da Internet



Mesmo após um ano do início do teletrabalho não houve uma política pública planejada e disponibilizada para sanar essa dificuldade de acesso ao AVA. Ao iniciar o ano letivo de 2021, a grande novidade da escola foi ofertar uma apostila para alunos com dificuldade de acesso. A iniciativa para atingi-los foi resgatar a atividade impressa, fazendo com que responsáveis fossem buscar o material na unidade escolar, se expondo ao vírus e expondo também aos funcionários administrativos.

A ação mais aguardada por profissionais da educação seria o fornecimento de internet para todos os alunos e também algum aparelho como, por exemplo, o *tablet*. Bastaria um *chip* e um aparelho para que a maioria dos alunos fosse assistida. É de se esperar que ainda teríamos regiões que, mesmo com um *chip*, não conseguiriam usar a internet por alguma outra limitação. Mas certamente haveria uma participação maior nas aulas, permitindo até a ocorrência de aulas síncronas.

Novos tempos necessitam de políticas públicas eficientes, que pensem em um novo mundo pós pandemia. Nesse sentido Ostemberg (2021, p. 9) assim afirma:

Novas políticas públicas deverão ser abordadas, estudadas e implementadas para estarmos à frente e preparados para lidar com a Educação em um mundo onde provavelmente nada mais será como antes. As políticas deverão prever uma melhor formação do educador ao lidar com tecnologias digitais, assim como também sua postura, desenvoltura e habilidade de falar “ao público” em frente às câmeras, por exemplo. Outro ponto importante diz respeito às infraestruturas tecnológicas das escolas e aos espaços educativos, mas também a retoma as políticas de inclusão digital para as escolas e famílias.

Tivemos tempo antes do distanciamento para perceber que haveria a necessidade de investir em aparelhos tecnológicos, pois países da Europa haviam fechado suas unidades escolares muito antes do Brasil tomar essas medidas. Mas, mesmo com algum atraso, a SME poderia ter feito algo nesse sentido já nos primeiros três meses de teletrabalho. No entanto, o que se viu foi um ensino emergencial que ultrapassou os limites daquilo que tem caráter de urgência, ou seja, que não pode ser adiado. Tivemos chance de analisar, refletir sobre tudo o que esse distanciamento, especificamente escolar, trouxe. Mas pouco se fez para minimizar os problemas do ensino remoto para os alunos. Não houve fornecimento de aparelho (seja celular, tablet, chromebook ou outro tipo), o acesso à Internet até aconteceu, mas de maneira muito discreta e ineficiente, a impressão de material não ocorreu, ou o empréstimo de livro didático, entre outras possibilidades.

Ficamos com a lição de que podemos nos conectar mais de maneira presencial e virtual, crescendo como profissionais melhores, nos reeducando em nossas expressões de afeto, buscando soluções para essa nova educação que será configurada no pós pandemia.

2.2. Ações mitigadoras: conceitos e possibilidades

Neste item trazemos inicialmente explicitações referentes ao conceito de ação mitigadora, explorando o seu significado e ressignificando-o para favorecer a compreensão de seu uso no universo escolar em tempos de pandemia. Em seguida, apresento o documento oficial normativo para aulas virtuais (remotas) em Campinas para os anos de 2020 e 2021 e, ainda, um relato de como foi realizada a proposta pela Secretaria Municipal de Educação de Campinas - SME. Esses pontos podem auxiliar na contextualização da realidade do público-alvo dessa pesquisa de mestrado. Finalizo com uma análise, a partir das contribuições de estudos teóricos sobre o papel do afeto nas relações escolares, sobre a utilidade na prática, limites e possibilidades das ações mitigadoras⁸.

Importante também indicar a função das ações mitigadoras no ensino municipal de Campinas, relativas de maneira muito específica, às aproximações e distanciamentos aos conteúdos. A indicação da rede era a manutenção do contato professor-aluno e instigar a vontade dos alunos em continuar aprendendo, sem seguir o conteúdo formal. No entanto,

⁸ No dia-a-dia desde o início do teletrabalho os professores não utilizaram o termo “ações mitigadoras” como consta em documento norteador oficial, mas sim, “atividades mitigadoras”.

compreendemos ser muito difícil que o professor desenvolva seu trabalho sem ter intencionalidade ou algum objetivo educacional para com seus alunos. Há sempre o pensamento, condizente com suas funções, de enriquecer a aprendizagem das crianças. Com esta justificativa inicial, seguimos apresentando o conceito das ações mitigadoras no universo da SME e sua utilização pelos professores da rede municipal de Campinas.

2.2.1. Ações mitigadoras: significado e ressignificado

Ao pesquisar o termo “mitigador” em diversas bases de dados, como por exemplo, BDTD, *Scielo* e mesmo *Google*, encontramos a relação desse termo com a área ambiental. Não há em nenhum artigo, dissertação, tese ou mesmo em textos ou *sites* diversos, relacionando-o à área da educação.

Em pesquisa sobre a definição do que é uma ação mitigadora em *site* de busca encontramos a seguinte conceituação para a área ambiental: “Mitigação, em meio-ambiente, consiste em intervenções visando reduzir ou remediar os impactos ambientais nocivos da atividade humana. Também se refere ao ato de suavizar os efeitos de um evento” (MITIGAÇÃO, 2021).

Já em dois dicionários encontramos outras definições para o termo mitigar e são elas: “Tornar(-se) menos severo, penoso ou intenso; abrandar(-se), aliviar(-se), diminuir(-se)” (MITIGAR, 2021); para o termo “mitigante”: “Fazer com que fique mais brando, mais tênue” (MITIGANTE, 2021).

Esses significados traçam bem o conceito que pretendemos usar em nossa pesquisa, pois a ação mitigadora está presente na ação do professor ao planejar sua aula remota de maneira instigadora para seus alunos, onde o foco no conteúdo não será o único, necessitando, de maneira essencial compartilhar afeto na relação professor x aluno.

A partir do anteriormente exposto, traremos aqui nossa compreensão a respeito das ações mitigadoras e de como faremos uso dessa expressão em nossa investigação. Expressamos então que ações mitigadoras se referem ao planejamento de interações (ou de intervenções) por meio de atividades a serem desenvolvidas com os alunos e familiares, com o objetivo de reduzir os impactos causados pela situação de pandemia. Ao realizar as propostas de atividades o professor deve ter a sensibilidade necessária para compreender que seus alunos poderão acessá-las das mais diversas maneiras e com inúmeras dificuldades. Essa atenção do professor ao planejar, na tentativa de minimizar dificuldades de acesso e potencializar a execução autônoma

do aluno, demonstra em si o caminho que a prefeitura de Campinas escolheu para a educação em tempo de pandemia.

Por meio do decreto nº 20.768, de 16 de março de 2020, houve o início do afastamento social nas escolas municipais em razão da pandemia causada pelo novo Coronavírus (COVID-19). O referido decreto dispõe sobre a suspensão de todas as atividades escolares nas unidades educacionais que compõem o sistema municipal de ensino de Campinas e o artigo primeiro decreta: “Ficam suspensas, a partir do dia 23 de março de 2020, todas as atividades escolares”.

O documento oficial para o uso de ações emergenciais no ensino municipal em Campinas, durante o período de pandemia, é a Resolução SME/FUMEC 002/2020, de 26 de março de 2020, que informa:

Dispõe sobre procedimentos pedagógicos e administrativos que devem ser adotados como medidas mitigadoras nas escolas da Rede Municipal de Ensino e nas Unidades Educacionais da Fundação Municipal para Educação Comunitária, Fumec, durante o período de suspensão de atividades escolares de que trata o Decreto nº 20.768, de 16 de março de 2020, na forma que especifica.

Posteriormente, foi criado o “Documento Orientador para o desenvolvimento de ações mitigadoras e emergenciais de apoio pedagógico durante o período de suspensão de atividades escolares”, elaborado a partir de ações envolvendo: Coordenadores Pedagógicos, Orientadores Pedagógicos, Supervisores Educacionais, Assessoria de Tecnologia Educacional, Diretores Educacionais, Representantes Regionais e finalizado pelo Departamento Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação.

Neste documento fica clara a finalidade das ações mitigadoras de caráter emergencial, mesmo não tendo a intenção de substituir as aulas presenciais e seus conteúdos, mas sim manter o vínculo entre escola e família. Podemos entender melhor tais ações nesse trecho do documento:

Ressaltamos que as formas de interação na plataforma Google Sala de Aula Institucional a serem desenvolvidas nas escolas da Rede Municipal de Ensino de Campinas, enquanto condição possível de relação da escola com os alunos neste momento, não se caracterizam como educação a distância ou aulas *online* e não substituem as interações presenciais, uma das principais condições para a constituição do sujeito no processo educativo.

Nesse sentido, o documento especifica a necessidade de, mesmo com o desenvolvimento de ações mitigadoras, os professores precisam manter os princípios das Diretrizes Curriculares Municipais como:

- Valorização da experiência extraescolar dos alunos, promovendo um conhecimento contextualizado nas práticas sociais. Para isso, é importante que o professor considere que os alunos aprendem de várias maneiras: lendo, vendo um filme, participando de um jogo, fazendo uma pesquisa, conversando com outras pessoas sobre temáticas diversas, fazendo experiências, entre outros;
- Promoção da postura investigativa do aluno, proporcionando-lhe situações didáticas planejadas que contribuam para o desenvolvimento de novos conhecimentos, por meio de abordagens interdisciplinares, pesquisas a partir de temas ou complexos geradores, e tantas outras propostas metodológicas que promovam o espírito investigativo;
- Educação para o exercício da cidadania, com ações que promovam a reflexão e análise dos problemas vividos;
- Apropriação e produção de cultura, compreendendo-a como produção humana nos diferentes campos, em que as crianças e jovens possam apreciar e experienciar manifestações culturais como dança, teatro, cinema, música, artes plásticas etc. (CAMPINAS, 2012, p. 17)

Podemos verificar tais aspectos em Tassoni (2013, p. 270), quando assim afirma: “[...] Não se trata de esquecer os conteúdos, mas pensar num trabalho que passa pela qualidade da relação que se estabelece entre professor, aluno e conhecimento”.

Em relação à organização do trabalho pela escola, o Documento Orientador para o desenvolvimento de ações mitigadoras e emergenciais de apoio pedagógico durante o período de suspensão de atividades escolares (CAMPINAS, 2020) chama a atenção para: a necessidade de uma construção coletiva das atividades e interações; consideração e valorização das experiências já construídas pela escola e comunidade no uso de plataformas digitais; autonomia da escola considerando as necessidades e a realidade de sua comunidade; consideração dos princípios da educação inclusiva para garantir acesso de todos os alunos às práticas curriculares da escola e comunicação entre a comunidade escolar para promoção de interação entre alunos e conhecimentos. O espaço escolar, tanto quando os alunos estão frequentando presencialmente, como na interação *online*, pode promover interações diversas. De acordo com Tassoni (2013, p. 269), “A escola é um espaço privilegiado de interação social, onde o trabalho com o conhecimento sistematiza-se, promovendo o contato com a cultura e suas ferramentas, possibilitando a apropriação de uma diversidade de recursos de aprendizagem”.

Para que os professores possam elaborar ações mitigadoras algumas orientações foram realizadas. Ao propor uma atividade o professor deve se atentar para que a ação realizada pelo aluno seja de forma independente. Para tanto, a linguagem deve ser acessível ao aluno, para que a interação aconteça em cada atividade postada, portanto assíncrona, sem a presença ou auxílio do professor na sua execução. É importante ter em mente que as experiências de sucesso devem ser preservadas durante o processo de aprendizagem: “Para os professores, os aspectos motivadores estariam no desejo de ensinar bem a fim de que haja aprendizagem, na necessidade

de ser compreendido pelos alunos e no interesse em lhes proporcionar experiências de sucesso” (TASSONI, 2013, p. 265).

Ao planejar as ações o professor deve pensar se a atividade envolve algum risco ou se há necessidade de auxílio por parte de algum familiar. Para isso, quando necessário, a atividade poderá ser gravada com áudio e/ou até janela em Libras, para alunos surdos, garantindo assim, autonomia do aluno. Outro fator importante é deixar um ou mais canais de comunicação com os alunos caso haja alguma dúvida como, por exemplo, comentários em espaços próprios da plataforma (coletivo ou privado), e-mail do professor, número de *WhatsApp* e redes sociais. Encontramos respaldo dessas ações em Tassoni (2013, p. 270): “as confirmações a respeito do próprio trabalho, as respostas às suas dúvidas, as intervenções que motivam para a ação são fundamentais para que se sintam acolhidos em suas necessidades”.

Com a intenção de alcançar esses objetivos, os professores devem estar atentos para acessibilidade das tarefas consultando, inclusive, os professores de educação especial da escola para garantir acesso a todos os alunos.

As ações mitigadoras precisam promover o protagonismo dos alunos valorizando suas culturas e as diversas linguagens, em todos os aspectos. Em espaços de acesso coletivo os alunos recebem incentivo e se houver alguma dificuldade a orientação acontece em espaço privado. Percebemos aqui o cuidado e respeito do professor em não expor seus alunos a nenhum tipo de constrangimento nas ações conjuntas.

Dessa maneira, o professor pode manter uma relação afetiva com seus alunos evitando: frustração do aluno, repulsa ao uso da plataforma, possíveis discussões familiares que envolvam o fracasso do aluno ao realizar a atividade, etc. Essas atividades devem despertar o interesse da criança permitindo um novo tipo de relação professor-aluno permitindo confiança mútua, diálogo contínuo e ilimitado pelos canais envolvidos (*Google Sala de Aula* e *WhatsApp*).

Tassoni (2013, p. 265) destaca ser “possível inferir que o que se diz e a maneira como se diz fazem emergir sentimentos de naturezas diversas nos alunos, que interferem na sua aprendizagem e na relação com o objeto de conhecimento, independente da série/ano em que estão”. Os professores conheciam seus alunos e as crianças a eles quando interagiam presencialmente em sala de aula. Nesse formato de trabalho em contexto pandêmico, os alunos entraram na casa de seus professores e vice-versa. Houve oportunidade de estreitamento de laços extraescolar com aluno e familiares. Mensagens chegavam a todo instante: perguntas, *emojis* carinhosos, frases de saudade, entre outras. E isso é um bom indicativo de que o caminho traçado, deixando momentaneamente de lado o conteudismo, desenvolvendo ações mitigadoras com os alunos, tem seu mérito. Eles se sentem ainda mais próximos dos professores e, de fato,

estão. Em raríssimas vezes os alunos do ensino fundamental tiveram acesso ao número de telefone de seus professores. Salvo em situações que envolvem professores bilíngues e alunos surdos por necessidade de haver comunicação próxima com a família, a disponibilização dos números de telefone dos professores para alunos é raro.

Uma relação respeitosa, próxima e também a distância, foi criada por meio dessas ações mitigadoras. As trocas de mensagem de texto e áudios demonstram a relação pedagógica entre professor/aluno. Sobre isso Tassoni (2013, p. 264) nos apresenta que a “disponibilidade em ajudar concretiza-se em ações pedagógicas bastante efetivas: dar dicas, informações, explicar passo a passo, dar ideias, mostrar como faz, dar exemplos, ensinar a estudar, mostrar diferentes maneiras de se fazer, etc”.

Tudo isso está acontecendo em relação ao teletrabalho. Porém, nesse momento de pandemia, os alunos recebem áudio, vídeo, videochamadas, *e-mail*, mensagem de texto, mensagem por *chat*, de seus professores mostrando sua disponibilidade e vontade em ajudar, além de um árduo trabalho complementar que nas jornadas presenciais não se configuravam como ações regulares. A carga horária definida para a realização das atividades foi pensada e repensada pelos professores para uma situação em que o aluno as realize sozinho. O professor reflete sobre a sua turma e suas especificidades para definir o melhor prazo para a entrega das atividades propostas.

Dadas as características apresentadas pelo documento orientador do teletrabalho (assim chamado pela Prefeitura Municipal de Campinas) podemos dizer que as ações mitigadoras permitiram que os alunos traçassem sua aprendizagem no seu tempo, de maneira autônoma, com acesso ao mundo virtual e ao professor.

Com todas essas características apresentadas podemos dizer que as ações mitigadoras reorganizam e inovam propostas ao utilizar outros recursos, como por exemplo de som, vídeo, jogos, formulários. Essa organização instiga os alunos a realizarem as propostas oferecidas e, mesmo com a distância física, permitiu estreitar a relação professor-aluno ao levar o professor para a casa do aluno por meio de vídeo. Foi possível permanecer ouvindo e vendo seu professor, tendo acesso às reações dele, seu entusiasmo ao gravar a atividade, por exemplo.

Sobre isso Tassoni (2013, p. 262) assim afirma: “Os alunos interpretam as (re)ações dos professores e conferem um sentido afetivo à própria aprendizagem, ao conhecimento que circula e a sua imagem enquanto pessoa e estudante”.

Ao verificar o resultado positivo de tais ações há que se pensar em seu uso após a pandemia. Lições de casa mais dinâmicas, visuais, auditivas, enviadas por redes sociais, *WhatsApp* ou na plataforma podem configurar-se em proposições positivas. Repensar práticas

ainda utilizadas, como folhinhas coladas em caderno ou aqueles 30 minutos finais da aula para realizar a cópia da lição, ações que criam um ambiente propício para rejeição a esse tipo de tarefa pelo aluno, se faz necessário. É preciso, no entanto, reconhecer que tais atividades podem ter seu valor, dependendo da razão/necessidade/propósito que o professor enfatiza no seu planejamento.

O uso de lições de casa de maneira remota abre diversas possibilidades como, por exemplo, enviar atividades para um mês de aula, permitindo que o aluno tenha controle sobre quantas tarefas deseja fazer, quando deseja fazer de acordo com sua rotina. Mesclar o envio de tarefas obrigatórias e, caso deseje, tarefas optativas, proporcionando um canal de comunicação com o professor para avisar da dificuldade na realização. Isso permitiria uma readequação da atividade para uma linguagem ou conteúdo mais acessível ao aluno. A esse respeito Cunha (2018, p. 389) reforça o papel do aluno como protagonista de sua aprendizagem: “Contudo, tão ou mais importante é que o aluno perspetive a TPC [tarefa para casa] com esse sentido de instrumentalidade, de forma a mobilizar os recursos necessários para colmatar dificuldades, como procurar ajuda, pesquisar informação ou realizar exercícios extras, se for o caso”.

Situações em que o uso de ações mitigadoras pode ser muito favorável diz respeito aos episódios em que alunos se encontram hospitalizados ou afastados da escola, por exemplo, por doença infectocontagiosa. Por vezes os professores preparam apostilas com sequências didáticas, projetos, ou apenas um conjunto de atividades a serem realizadas em casa ou hospital, com auxílio dos familiares. Há, claro, boa vontade do professor e dedicação na produção do material, mas a relação em uma situação tão singular é mais distante do que o próprio ensino em ambiente virtual. Quem irá ajudar a criança, uma vez que esse material tende a ser primordialmente conteudista? Com qual recurso o aluno irá se comunicar com o professor? O aluno será protagonista de sua aprendizagem ou mero executor? Com tudo o que aprendemos nestes tempos de obrigatoriedade do ensino remoto, rever o acompanhamento de alunos afastados do ensino presencial por comprometimento de saúde, deverão ser aproveitadas.

O fato de o professor não estar atento às necessidades e/ou dificuldades do aluno pode prejudicar o processo de aprendizagem. De acordo com Tassoni (2013, p. 267) “professores que não consideram as necessidades dos alunos, não abrem espaço para a participação deles, acabam tornando-se professores desconsiderados pelos alunos, igualmente”. Considerando seus estudos a autora ainda afirma que: “evidenciou-se que a relação do aluno com a disciplina recebe influência direta da forma como o relacionamento professor-aluno se estabelece” (TASSONI, 2013, p. 267).

As ações mitigadoras podem auxiliar nessas situações. O aluno poderia receber pelo celular sua atividade nesse novo formato, com vídeo e áudio de seu professor (ouvir a voz e ver a imagem do professor pode ser tranquilizador... ele está ali com seu aluno), manter um canal de comunicação, seja por celular, aplicativo ou rede social, atividades pensadas para a autonomia do aluno e situação por ele vivenciada por um curto período. Há, portanto, uma utilidade real para o uso desse tipo de atividade. Sobre as lições fora do ambiente escolar, Cunha (2018, p. 392) afirma: “O mais importante é não perder de vista o(s) propósito(s) da TPC [tarefa para casa], de forma a não desvirtuar essa ferramenta”.

Os limites para esse trabalho à distância existem, como, por exemplo, falta de internet, posse de aparelho (muitas famílias têm, mas pode ser um único na casa e usado por todos, inclusive sendo levado para o serviço dos responsáveis pela família), aparelho eletrônico obsoleto, que não permite uso de muitos recursos midiáticos, entre outros aspectos. Mas as escolas e professores costumam dirimir tais questões. Nem tudo pode ser resolvido, mas há soluções conjuntas possíveis entre a comunidade, família e escola. A rede municipal em questão manteve o ensino como emergencial durante o período de pandemia em 2020, sem novas ações ou diretrizes que evidenciassem alternativas para o ensino, visto que não havia como reproduzir a vivência presencial. Mas seria possível migrar oficialmente para o remoto com políticas públicas que pudessem minimamente fornecer material adequado e (re)direcionar para uma ação mitigadora atrelada ao planejamento do ensino incluindo aqui os conteúdos escolares.

Podemos considerar que as ações mitigadoras em ambiente remoto de aprendizagem podem ressignificar a afetividade que envolve a relação professor-aluno permitindo, mesmo a distância, uma comunicação efetiva, quebrando a hierarquia do professor em sala e tornando-o mais próximo de seu aluno. Essa ação mitigadora ainda permite uma aproximação entre professor e aluno em situação de afastamento escolar, delineando uma nova relação ao realizar atividades ouvindo a voz de seu professor, vendo sua imagem, assistindo a vídeos, em reunião síncrona, percebendo seu professor mais próximo e com atividades instigadoras, ao invés de apostilamentos impessoais. Conforme já indicamos, professor e aluno entram um na casa do outro e mostram sua família, sua casa, sua vida de uma maneira extraordinariamente nova e que não seria imaginada sem a pandemia. Não se trata de aulas virtuais, mas sim de uma nova relação em que a hierarquia é deixada de lado e o professor está mais atento ao formato das atividades que precisam chegar de tal maneira que seu aluno tenha condições, prazer e dedicação ao executar.

3. O MÉTODO E OS PERCURSOS DA PRODUÇÃO DOS DADOS

A segurança com que a autoridade docente se move implica uma outra, a que se funda na sua competência profissional. Nenhuma autoridade docente se exerce ausente desta competência. O professor que não leve a sério sua formação, que não estude, que não se esforce para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe.
(FREIRE, 1997, p. 102)

Este capítulo tem por objetivo descrever o percurso metodológico realizado para a presente pesquisa.

Para tanto, apresentaremos o tipo de pesquisa desenvolvida e sua fundamentação teórica, além da descrição das atividades aplicadas, a caracterização do campo, dos participantes, das questões éticas envolvidas, dos instrumentos e procedimentos utilizados.

Delineamento

Para delinear com rigor o caminho a ser percorrido metodologicamente retomamos aqui o problema de pesquisa: Como crianças de um 4º ano, em situação de ensino remoto, compreendem o conceito de divisão e/ou fração dentro de um ambiente virtual de aprendizagem?

Remetendo sempre ao problema de pesquisa destacamos no objetivo geral: investigar o uso de ações mitigadoras por alunos de uma turma de 4º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental verificando o entendimento relacionado ao ensino de divisão e/ou fração a partir de um ambiente virtual de aprendizagem.

Os objetivos específicos, como anteriormente elencados, são: (i) analisar como as crianças compreendem o conceito de fração advindo da divisão em um ambiente virtual de aprendizagem; (ii) verificar como as atividades mitigadoras podem proporcionar apropriações de conhecimento em relação ao tema, correlacionando as ideias de fração: comparação entre parte/todo, divisão em partes iguais e as formas de representação decimal e porcentagem; (iii) investigar a atuação e os saberes mobilizados pela professora como mediadora num ambiente virtual de aprendizagem.

A pesquisa foi desenvolvida com uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola da periferia da rede municipal de Campinas, na qual a pesquisadora atuou como docente no ano letivo de 2020. A referida escola é tida como polo bilíngue na rede de ensino, com ensino

de Língua Portuguesa e Libras, atendendo, portanto, alunos ouvintes e surdos. A quantidade de matrículas é suficiente para que a escola tenha duas salas para cada turma, sendo os alunos surdos matriculados somente nas salas “A”, onde também há alunos ouvintes e possui duas professoras (uma pedagoga e uma bilíngue) que agem concomitantemente nos espaços. Nas salas “B” são matriculados somente alunos ouvintes e tem apenas uma professora. A turma em que foi desenvolvida a pesquisa possuía somente alunos ouvintes, portanto tratava-se de uma turma “B”.

Tendo em vista os objetivos da pesquisa, pretendemos analisar a introdução ao ensino de divisão/fração com aquela turma, além de observar as mudanças na prática pedagógica da professora-pesquisadora. Com tais objetivos, indicamos que a investigação se constituiu em uma pesquisa da própria prática (LIMA, NACARATO, 2009).

A abordagem é qualitativa, de natureza interventiva (TEIXEIRA, MEGID NETO, 2017), na qual a professora-pesquisadora atuou de maneira síncrona e assíncrona dentro do ambiente virtual de aprendizagem.

Para desenvolver essa pesquisa sobre a própria prática a professora-pesquisadora utilizou-se de narrativas (GALVÃO, 2005) registradas a cada etapa do desenvolvimento e aplicação da pesquisa.

É importante ressaltar que essa pesquisa nasceu a partir das inquietações geradas pela prática da professora-pesquisadora que atuou por seis anos lecionando no segundo ano como alfabetizadora. Depois teve experiência em 4º e 5º ano, que deixou-a intrigada com a dificuldade dos alunos em aprender o conceito da divisão e seus desdobramentos dentro do conjunto dos números racionais.

Aqui destacamos algo que consideramos importante em uma pesquisa sobre a própria prática: há a necessidade de uma imersão na vivência escolar, observando as aprendizagens, os ensinamentos, as relações estabelecidas, o que promove facilidades/dificuldades com a temática. Entendemos que assim será possível uma análise sobre o objeto de estudo e, ainda, levar outros colegas para reflexão, no caso de encontrarem aproximações e ou distanciamentos dessa experiência, estabelecendo diálogos.

Outro ponto importante a ser destacado diz respeito à participação da pesquisadora em grupo de estudos colaborativo, o Grupo de Professores Matematizando nos Anos Iniciais (GEProMAI), no qual os participantes discutiram durante todo o ano de 2020 o estudo de frações a convite da professora pesquisadora.

3.1. Desenvolvimento da Pesquisa – percurso metodológico

Destacamos aqui que o projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de Campinas e foi aprovado, em 05 de novembro de 2020, com o parecer número 4.381.497. Após a aprovação, em contato por mensagem de *WhatsApp* com os responsáveis pelos alunos da turma, quando pudemos explicitar os procedimentos e objetivos da pesquisa e, principalmente, as questões éticas envolvidas, solicitamos a autorização da participação das crianças através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO I), por meio de formulário eletrônico devido ao afastamento social (situação devidamente descrita em projeto no Comitê de Ética). Os responsáveis assinaram ao termo dando anuência à participação das crianças. Posteriormente, em contato por sala de aula do *WhatsApp* e *Google Classroom*, conversamos com as crianças da turma sobre a realização da pesquisa e elas autorizaram a partir do termo de assentimento (ANEXO II).

Com esses documentos devidamente assinados, seguimos para a aplicação das atividades selecionadas, registradas por formulário, nas trocas de mensagens e vídeo gravações. Mais adiante apresentaremos as atividades seguidas de nossas considerações.

3.2. Caracterização do Campo

Como anteriormente indicado, a pesquisa proposta foi realizada em uma escola pública da rede municipal de Campinas, com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, na qual a professora-pesquisadora lecionou no ano de 2020.

Trata-se de uma escola localizada em um bairro periférico da cidade de Campinas. À época oferecia turmas destinadas ao Ensino Fundamental I e II, ou seja, de 1º a 9º ano, duas turmas para cada ano, totalizando dezoito turmas. As turmas que pertenciam aos anos iniciais do EF tinham aulas no período matutino e as turmas dos anos finais do EF no período vespertino.

A maioria dos alunos da turma residia no bairro onde a escola está localizada ou em bairros próximos. Porém uma redistribuição de alunos no município trouxe um novo público, que chegava à escola em ônibus fornecidos pela prefeitura, moradores em assentamento agrário próximo à unidade escolar.

O bairro em que a escola se encontra é urbanizado, mas nem todas as suas ruas eram asfaltadas. A escola tem uma grande área física e conta com: estacionamento, quadra coberta,

quadra descoberta, anfiteatro de arena, parque, campo de areia e ainda tem bom espaço arborizado. Essa unidade escolar tem como desafio melhorias à acessibilidade a cadeirante. À época do desenvolvimento desta pesquisa o único acesso era pelo estacionamento.

Em seu prédio principal possui doze salas de aula amplas, distribuídas em um longo corredor, além de dois banheiros para alunos, dois banheiros para funcionários e uma sala de informática. Nesse espaço há ainda quatro salas destinadas à gestão: secretaria, orientação pedagógica, diretoria e vice-diretoria, com dois banheiros no mesmo bloco. Ainda conta com duas pequenas salas que são usadas como depósito, uma delas de material de limpeza e outra de material pedagógico.

Em outro prédio a escola possui uma sala pequena, usada pelo professor de educação física, uma biblioteca com espaço amplo, uma sala de multimeios com um palco e ainda outro espaço destinado ao refeitório. Após o início de 2020 a prefeitura solicitou dois desses espaços, a biblioteca e a sala de educação física, para receber algumas turmas de educação infantil, enquanto a escola na qual estudavam passou por reforma. Dessa maneira, a biblioteca foi transferida para uma sala de aula, localizada no bloco principal, que está momentaneamente sem uso e o professor de educação física ficou sem sala de aula.

Sobre as pessoas que dão vida à escola, no período entre 2020 e 2021 ali atuavam:

- na secretaria, uma assistente administrativa, duas professoras em readaptação e um inspetor de aluno;
- na manutenção, seis funcionários responsáveis pela limpeza e espaço geral, três cozinheiras que seguem cardápio elaborado por nutricionista e dois seguranças;
- na docência dos anos iniciais do EF, 10 professores regentes mais cinco professores bilíngues, um professor adjunto, um professor de educação especial e dois intérpretes de Libras;
- nos anos finais do EF, 23 professores especialistas, e um professor de educação especial, além de dois professores bilíngues e 4 intérpretes;
- na gestão, no início do ano de 2020 o quadro era completo tendo diretora, vice-diretora e orientadora pedagógica, mas em meados do mesmo ano a orientadora se exonerou para ocupar outro cargo concursado na prefeitura.

O horário de funcionamento da escola no período matutino é das 07:20 às 12:20 horas e no período vespertino é das 13:00 às 18:15 horas.

Como anteriormente informado, em 2008 teve início na escola um projeto de inclusão de alunos surdos tornando-a bilíngue (ensino de português e Libras) sendo esta escola um dos polos desse trabalho em Campinas. A escola também participa do projeto “Vôlei em Rede” que é uma parceria entre a prefeitura e o Instituto Compartilhar.

Em março de 2020 iniciamos o ano letivo presencialmente, mas devido a pandemia do COVID-19 os professores passaram para o teletrabalho por meio da plataforma *Google Classroom* e outros meios remotos, utilizados para ter acesso aos alunos, como, prioritariamente, o *WhatsApp*. De início pensava-se ser um afastamento temporário, mas no decorrer do ano consolidou-se o afastamento social para segurança de todos.

Para ilustrar essa nova caracterização de campo em teletrabalho elencamos algumas informações pertinentes a nossa investigação:

- professores passaram a realizar as atividades pedagógicas em sua residência utilizando energia elétrica, equipamentos e internet pessoal;
- professores receberam *Chromebook* para realização das atividades, porém migraram para o equipamento pessoal pela incompatibilidade ou falta de memória adequada aos softwares de edição de vídeo;
- alunos passaram a realizar as atividades pedagógicas em sua residência por meio de aparelho pessoal da família ou apostila impressa;
- alguns alunos receberam chip para acesso à Internet seguindo critérios definidos pela escola por não ter número suficiente para todos;
- salvo algumas raras exceções, a “escola” entrou na casa de alunos e professores dividindo espaço com a vida pessoal dos entes envolvidos;
- as propostas pedagógicas foram, na maioria das vezes, realizadas de maneira assíncrona, devido às condições de acesso das crianças;
- alunos conheceram um pouco da residência do professor e os professores conheceram um pouco das residências de seus alunos;
- sala, cozinha, quartos, entre outros cômodos, passaram a prestar-se como a “sala de aula” remota, tanto para o aluno como para o professor.

3.3. Participantes da pesquisa

A professora-pesquisadora ingressou, como professora do EF, na rede municipal de Campinas em fevereiro de 2011. Desde essa data atuou na mesma escola e nela foi desenvolvida a presente pesquisa.

Ao chegar a escola, o quadro de professores havia sido renovado, pois diversos profissionais que trabalhavam nos anos iniciais do EF haviam pedido remoção, ocorrendo o ingresso de novos professores convocados pela lista de classificados em concurso público,

sendo a pesquisadora uma delas. De dez professores desse período houve a troca de seis. A gestão estava completa naquele ano, contando com diretor, vice e orientador pedagógico.

Em 2017 a escola recebeu professores bilíngues para trabalharem junto com o professor polivalente nas salas “A” que têm alunos surdos matriculados (as salas “B” tem somente alunos ouvintes). A escola tem feito diversos grupos de trabalho e estudo para configurar essa formação de trabalho bilíngue em que surdos e ouvintes têm o mesmo planejamento de aula. Existe uma estrutura linguística distinta entre a Língua Portuguesa e Libras. Os professores, principalmente os alfabetizadores, buscam alternativas para planejar juntos as atividades de maneira a atender ouvintes, que desenvolvem sua alfabetização pelo som, e surdos, que aprendem por imagem, sinal e a totalidade da palavra.

A pesquisa foi desenvolvida em um dos 4º anos, mais especificamente a turma “B”, ou seja, com alunos ouvintes, embora houvesse a parceria com a professora do outro quarto ano, que também realizou as atividades com a turma dela, auxiliando no alinhamento das propostas, contribuindo com ajustes importantes.

A turma na qual a pesquisa foi desenvolvida possuía 29 crianças, sendo 16 meninas e 13 meninos. Uma das crianças era assistida pela Educação Especial. Apenas uma aluna estava em descompasso de idade em relação aos demais, por ter sido retida no 3º ano em outra rede de ensino.

Todas as crianças da turma moravam nos bairros no entorno e, com exceção de uma aluna ainda em processo de alfabetização, os demais estudaram na escola desde o ingresso no EF.

Em avaliação diagnóstica no início do ano 2020, 16 crianças apresentaram a hipótese de escrita alfabética, tendo como desafio a ortografia; 12 crianças apresentaram a hipótese de escrita silábico-alfabética, em transição para alfabética; e uma criança encontrava-se em processo de alfabetização inicial. Em Matemática, os alunos - com exceção da aluna em processo de alfabetização - realizavam duas operações, Adição e Subtração, com uso do algoritmo, até a ordem da dezena de milhar, buscando aperfeiçoamento, e conseguiam resolver algumas situações-problemas. Ainda não realizavam troca de base na subtração.

A sala que utilizamos é relativamente espaçosa, com quatro janelas, duas delas bem amplas voltada para a parede externa e duas menores na parede interna (divisa com o corredor). Ali estavam instalados dois ventiladores. A sala é equipada com um projetor e um aparelho de televisão, o que facilitava a execução de algumas propostas.

Esse espaço é compartilhado com uma sala ambiente da disciplina de história no período da tarde. Há algumas dificuldades na utilização da parede para exposição de trabalhos dada a

quantidade de armários na sala: dois para a sala dos anos iniciais, um para o professor bilíngue e dois para o professor especialista em história.

As carteiras ficavam dispostas de acordo com a atividade a ser desenvolvida. Em alguns momentos configuravam-se em duplas, em outros em grupos, em outros ainda em formato de semicírculo ou círculo. Essas organizações eram planejadas levando-se em consideração os níveis de saberes e os objetivos das atividades propostas, de maneira que as crianças pudessem estabelecer trocas significativas.

A realidade descrita acima foi vivenciada até meados de março de 2020, quando houve o decreto que determinou o teletrabalho do professor e o distanciamento social em razão da pandemia de COVID-19. Esse novo formato exigiu uma mobilização intensa de todos os funcionários para migrar do espaço físico real para o espaço virtual, no menor tempo possível.

Foi preciso revisitar cadastros dos alunos em busca de números de telefone, implementar um cadastro e inserir os alunos e professores na plataforma de ensino (*Google Sala de Aula*), distribuir senhas para os pais acessarem as salas virtuais.

Diversos vídeos foram produzidos e enviados aos responsáveis para que aprendessem como acessar de maneira eficiente a plataforma, mas com isso vieram mais dificuldades: famílias com aparelhos incompatíveis, outras sem acesso à internet e até mesmo sem nenhum aparelho para o acesso. Essa é uma pequena amostra dos diversos obstáculos enfrentados pela comunidade escolar nesse ingresso ao mundo virtual.

Após um mês de muita atividade para localizar esses alunos e inseri-los nos espaços virtuais, percebemos a necessidade de criar também uma opção que não fosse a plataforma oficial e para isso oferecemos também a sala de aula por *WhatsApp*. Foi maneira encontrada para ajudar as famílias cujos aparelhos eram incompatíveis com a plataforma ou que não conseguiam usar esse espaço virtual. Atividades impressas, muito solicitadas pelos responsáveis, foram vetadas em reunião de professores, pela gestão e pela supervisão, para não ser um material disseminador do vírus e também um motivo para a quebra de distanciamento social em vigor.

A prefeitura forneceu alguns *chips* para acesso à *internet*, mas foram poucos e, conseqüentemente, insuficientes. Alguns critérios foram seguidos para a distribuição dos *chips* e um deles foi oferecer às residências que, além de não ter acesso à *internet*, possuíssem mais de uma criança matriculada na escola.

3.4. Propostas pedagógicas desenvolvidas

Apresentado o ambiente onde a pesquisa foi desenvolvida, passamos a compartilhar as propostas pedagógicas. Iniciamos indicando a necessidade de uso de formulários devido a situação de afastamento social. O formulário permite a organização de imagem, vídeos, texto em um único local e adapta-se facilmente aos diversos formatos de telas dos aparelhos disponíveis. Além disso, diversas atividades práticas inicialmente planejadas não foram utilizadas, devido à falta de garantia de seu funcionamento nos aparelhos que as crianças da turma teriam acesso, como computador, *notebook*, *tablet* ou celular. A pesquisa precisava dar as mesmas condições de acesso a todos os participantes e também primar pela segurança dos mesmos, garantindo que as tarefas pudessem ser executadas com autonomia pela criança.

Aqui indicamos alguns exemplos de atividades práticas descartadas: 1) aplicativo de peças de encaixe⁹. Foi descartado, pois em testes realizados pela professora não apresentava uma aparência intuitiva, além de o texto de proposição estar em língua inglesa e seu funcionamento ser mais eficiente em computador, sendo que os alunos usam, em sua maioria, os celulares; propostas com uso de materiais escolares: papel cartão, cartolina etc. Foram descartados para não gerar gastos aos familiares. Pensamos em fazer pacotes individuais para que os familiares buscassem na escola, mas nesse caso quebraríamos o afastamento social, portanto essa opção também foi desconsiderada.

Desde o mês de abril de 2020 até o momento da escrita deste texto (maio de 2021), a escola em que foi aplicada a pesquisa vem mantendo contato por meio de *WhatsApp* com a comunidade escolar. Toda a equipe pedagógica de alguma maneira participou do atendimento aos familiares para migrarem do ensino presencial para o virtual. Foram várias as dificuldades encontradas: números de telefone e endereços desatualizados, aparelhos incompatíveis com a plataforma ofertada pela prefeitura e, inclusive, algumas famílias com as quais não foi possível nenhum tipo de contato.

Depois de ter realizado os contatos, a segunda fase foi passar o código de acesso da sala de aula virtual para os responsáveis e apresentar a eles o básico da plataforma. Os professores se mobilizaram organizando vídeos, áudios e ligações para sanar dúvidas das famílias. Muitos responsáveis conseguiram acessar a plataforma. Em reunião pedagógica os professores decidiram criar uma sala de *WhatsApp* para auxiliar as famílias que não têm aparelhos

⁹ "LETS-GO-BUILD-A" (encontrado no site: <https://dr-d-king.itch.io/lets-go-build-a>).

compatíveis com a plataforma oficial. Então tivemos alunos no *Google Sala de Aula*, *WhatsApp* e, infelizmente, alguns sem nenhum acesso.

Apesar de a escola ter ofertado dois meios de acesso as aulas remotas muitas famílias permaneceram com dificuldades e relataram, por exemplo, só possuir um aparelho de celular na casa e precisar dele para o trabalho. Outros disseram que as ações mitigadoras propostas não atingiam suas expectativas e desejavam o ensino tradicional com conteúdo explícito.

Conforme estabelecido nos termos de consentimento livre e esclarecido, a identidade das crianças foi mantida em sigilo e os registros das atividades e as imagens gravadas foram utilizadas apenas para registro e análise da pesquisadora.

As propostas pedagógicas por nós selecionadas para a pesquisa foram (i) divisão; (ii) fração; (iii) porcentagem e (iv) número com vírgula.

Com o intuito de atingir os objetivos elencados, foram desenvolvidos dois encontros virtuais, os de abertura e encerramento, e quatro atividades mitigadoras com duração, de acordo com a temática, de até uma hora/aula, conforme apresentaremos a seguir:

ENCONTRO DE ABERTURA

Recurso: videoconferência

A professora-pesquisadora convida os alunos para um encontro virtual sobre a pesquisa, realizado na plataforma virtual adotada pelo município, e responde as dúvidas sobre o desenvolvimento das atividades. Informa também que as atividades se configuram como ações extras, sendo facultativa sua realização. Aproveita a oportunidade ainda para apresentar as considerações relacionadas a como fazer uso do formulário eletrônico para responder as atividades.

Objetivo: Interagir com os alunos acerca da proposta, ensinar o uso do formulário eletrônico, ouvir sugestões ou dificuldades em relação à proposta.

ATIVIDADE 1 – DIVISÃO

Recurso: Formulário eletrônico

A partir de um desenho animado, “Pica-Pau: Esperto Contra Sabido” (episódio 133), é solicitado que os alunos respondam a cinco perguntas, refletindo sobre a divisão. Em seguida, é apresentada uma atividade prática usando papel, a fim de que os alunos dividam uma das folhas em quatro partes diferentes e o segundo papel em quatro partes iguais.

Essa atividade tem por objetivo propiciar oportunidades para que as crianças efetuem conjecturas e levantem possibilidades relacionadas à divisão.

Figura 2: ATIVIDADE 1

Atividade 1
 DIVIDIR E/OU FRACIONAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE ATIVIDADES MITIGANTES EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Nome do aluno(a):
 Sua resposta

Turma:
 4ª A
 4ª B

Assista ao desenho do "Pica Pau: Esperto Contra Sabido" (ep. 133).

PICA PAU (Libras)

a) Logo no começo do desenho animado a raposa Fink distribui a comida entre ele e o Pica Pau. Você sabe qual é o nome matemático usado para esse processo?

Adição
 Subtração
 Multiplicação
 Divisão

b) Na sua opinião a raposa distribuiu corretamente os alimentos? Por quê?
 Sua resposta

c) Como você distribuiria os alimentos?
 Sua resposta

d) Liste 3 coisas que você já dividiu com alguém.
 Sua resposta

e) Tudo que você já dividiu com alguém foi sempre meio a meio?
 Sim
 Não
 Às vezes

Tarefa prática: vamos dividir?
 1) Pegue três folhas de papel de mesmo tamanho
 2) Mantenha a primeira folha inteira
 3) Divida a segunda em 4 partes de tamanhos diferentes
 4) Agora divida a terceira em 4 partes de tamanhos iguais
 5) Envie foto dessa atividade para a professora pelo Whatsapp: (19)98941-9004

Enviar

Marque estas sentenças pelo Formulários Google.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

ATIVIDADE 2 – FRAÇÃO

Recurso: Formulário eletrônico

Assistir a contação de história, "O pirulito do pato" de Nilson José Machado, disponibilizado em vídeo, no formulário. A partir da história os alunos são instigados a responder a cinco perguntas, refletindo sobre como a fração se encontra inserida na história. A seguir, é apresentada uma atividade prática usando papel, para que as crianças dividam o primeiro papel em duas partes iguais e o segundo em quatro partes iguais.

Objetivo: propiciar oportunidades para efetuar conjecturas e levantar possibilidades acerca da fração.

Figura 3: ATIVIDADE 2

Atividade 2
 PESQUISA: DIVIDIR E/OU FRACIONAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE ATIVIDADES MITIGANTES EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Nome do aluno(a):
 Sua resposta

Turma:
 4ª A
 4ª B

Assista a contação de história "O pirulito do pato, Nilson José Machado".

a) Identifique como a mamãe Pato repartiu o pirulito. Ela:
 Somou

Subtraiu
 Multiplicou
 Dividiu

b) Você conhece os termos "metade", "terço" e "sexto" ?
 Sim
 Não

c) Qual dessas partes do pirulito é maior?
 Metade
 Terço
 Sexto

d) Liste 3 ocasiões em que já viu o uso das palavras: inteiro, metade e terço.
 Sua resposta

e) Você já conhece fração? Explique, da sua maneira, o que é fração.
 Sua resposta

Tarefa prática: vamos fracionar?
 1) Pegue 3 folhas de papel de mesmo tamanho
 2) Dobre a primeira folha inteira e escreva o número 1
 3) Divida a segunda em 2 partes de tamanhos iguais e escreva 1/2 em cada parte
 4) Agora divida a terceira em 4 partes de tamanho iguais e escreva 1/4 em cada parte
 5) Envie foto dessa atividade para a professora pelo Whatsapp: (19)98941-9004

Enviar

Música estilo seofas pelo Formulários Google.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

ATIVIDADE 3 – PORCENTAGEM

Recurso: Formulário eletrônico

Utilizamos uma tirinha, “Armandinho”, Alexandre Beck, um recurso diferente dos anteriores. A partir da leitura da tirinha, os alunos devem responder a cinco perguntas refletindo sobre porcentagem. Após responderem as questões, propomos uma atividade prática usando três papéis. Solicitamos que mantenham o primeiro inteiro; que dividam o segundo em duas partes e o terceiro em quatro partes.

Objetivo: propiciar oportunidades para efetuar conjecturas e levantar possibilidades relacionadas à porcentagem.

Figura 4: ATIVIDADE 3



Atividade 3

DIVIDIR E/OU FRAZIONAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE ATIVIDADES MITIGANTES EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Nome do aluno(a):
Sua resposta

Turma:
 4º A
 4º B

Observe a tirinha do "Armandinho, Alexandre Beck".



Curiosidade
Plebiscito: consulta sobre questão específica, feita diretamente ao povo, geralmente por meio de votação do tipo: sim ou não.

a) Na tirinha aparece o símbolo "%". Qual das palavras abaixo representa esse símbolo.
 Raiz

Sim
 Número
 Porcentagem

b) O que significa a palavra "porcentagem"?

Sua resposta

c) O plebiscito que Armandinho fez mostra o tipo de almoço escolhido. Qual dos resultados abaixo mostra o almoço preferido:

30% pizza
 50% torta
 15% macarronada
 100% sorvete

d) Liste 3 lugares em que já viu o uso da porcentagem.

Sua resposta

e) Você já conhece porcentagem?

Sim
 Não

Porcentagem também é uma parte de algo:

- 1) Pegue três folhas de papel de mesmo tamanho
- 2) Dobre a primeira folha - dobre e apenas escreva 100%
- 3) Dobre a segunda folha em 2 partes de tamanho igual e escreva 50% em cada parte
- 4) Agora divida a terceira folha em 4 partes de tamanho igual e escreva 25% em cada parte
- 5) Envie foto dessa atividade para a professora pelo Whatsapp: (19)38541-0024

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulário Google

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos da Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Fonte: Arquivo da pesquisadora

ATIVIDADE 4 – NÚMERO NA FORMA DECIMAL

Recurso: Formulário eletrônico

O aluno deve observar a imagem de uma antiga “Balança de dois Pratos” e, após a observação, responder a cinco perguntas. Em seguida, na atividade prática, trocar uma moeda de um real por duas outras, com soma equivalente a um real. De maneira análoga, trocar a moeda de um real por quatro outras, obtendo o mesmo valor.

Objetivo: propiciar oportunidades para efetuar conjecturas e levantar possibilidades acerca dos números com “,” (decimais).

Figura 5: ATIVIDADE 4

Atividade 4
 DIVIDIR E/OU FRACIONAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE ATIVIDADES MITIGANTES EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Nome do aluno(a):
 Sua resposta

Turma:
 4ª A
 4ª B

Observe a imagem:

Curiosidade
 A imagem é de uma balança de dois pratos. Quando adiciona objetos aos pratos o prato mais pesado desce e o mais leve sobe. Se os pesos forem iguais os dois pratos permanecem na mesma posição.

a) O que os números que aparecem sobre os pratos representam?
 Posição
 Peso

Peso
 Altura

b) Qual número que aparece sobre o prato da balança é o menor?
 Sua resposta

c) Somente observando a imagem dos pratos da balança você consegue descobrir qual o peso que está faltando:
 1,05kg
 1,5kg
 1,25kg
 12,5kg

d) Liste 3 exemplos do uso de números que tenham vírgula (,).
 Sua resposta

e) Você sabe a diferença entre os números que aparecem antes e depois da vírgula? Explique essa diferença com suas palavras.
 Sua resposta

Desafio das moedas
 1) Pegue um papel para registrar sua atividade.
 2) Você precisa dividir R\$ 1,00 em duas partes. Qual moeda representa a metade?
 3) Agora você precisa dividir R\$ 1,50 em quatro partes. Qual moeda representa uma dessas quatro partes?
 4) Envie a foto do registro dessa atividade para o professor: (119)9541-4004.

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.
 Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Desmarcar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Fonte: Arquivo da pesquisadora

ENCONTRO DE ENCERRAMENTO

Recurso: videoconferência

A professora-pesquisadora convida os alunos para um encontro virtual na plataforma virtual adotada pelo município. Nesse momento eles podem relatar suas experiências na realização das atividades com mediação feita pela professora. Em seguida, são informados que essas atividades foram finalizadas.

Objetivo: ouvir depoimentos dos alunos acerca de sua experiência.

Após a apresentação da metodologia da pesquisa e o aporte teórico, no próximo capítulo apresentaremos nossas narrativas sobre a produção dos dados junto às crianças parceiras, resultados e análise.

4. AS CONSTRUÇÕES VIVIDAS

A utilização da escrita em ações de formação de professores amplia a possibilidade de reflexão, de maneira crítica, a respeito do que se pretende desenvolver, tanto relacionado às ações momentâneas, quanto àquelas que se referem às memórias dos envolvidos. (Megid, 2013, p. 302)

Ancoradas na afirmação de Megid (2013) acima inscrita, traremos as reflexões sobre o percurso investigado de maneira a escrever cada etapa, refletindo sobre o vivido. Apresentaremos as atividades propostas, as narrativas e as análises por meio das quais buscaremos delinear as vivências proporcionadas pelas ações desenvolvidas em decorrência das atividades descritas do capítulo anterior, destacando nossas percepções durante e posteriormente à realização da pesquisa em campo. São momentos relacionados à seleção de atividades e reflexão sobre a pertinência de cada uma ao tema e sobre o que elas poderiam acrescentar aos alunos. Trazemos também diálogos das reuniões com os pares professores, apresentando suas opiniões e sugestões sobre as atividades. Enfim, as orientações para tratar das organizações do trabalho, a preparação das atividades, realização das mesmas e impressões posteriores à sua aplicação.

O INÍCIO

Ao ingressar no mestrado a professora-pesquisadora apresentou um projeto de pesquisa motivado por sua prática em sala de aula. Após seis anos lecionando para turmas de segundo ano do EF, foi necessário que ela fizesse o deslocamento para uma turma de 4º ano, faixa etária nunca antes vivenciada como professora, por conta de atribuição de sala realizada a partir da classificação dos docentes da escola onde atuava. Isso aconteceu em 2018 e nesse momento foi preciso seguir outras diretrizes de aprendizagens, com novos desafios pedagógicos.

Narrar, descrever, relatar acontecimentos como percebemos no parágrafo anterior, permite a inserção do leitor naquele momento vivenciado pelo narrador como esse destacado pela professora-pesquisadora. Ela foi experimentando os protocolos e burocracias existentes em diversos aspectos, desde o processo de atribuição de turmas, passando pelas angústias em relação a novas parcerias, pelos desafios pertinentes ao planejamento para novas turmas. Enfim,

apresenta as transformações, reflexões, discussões, tanto para aquele que relata quanto para aquele que escuta ou lê o que foi narrado.

Podemos encontrar em Benjamin (1983, p. 62-63) embasamento para essa reflexão a respeito da importância de se contar a alguém como a história aconteceu, ainda mais em tempos de avalanches de informações instantâneas por meio de redes sociais: “Mergulha a coisa na vida de quem relata, a fim de extraí-la outra vez dela. É assim que adere à narrativa a marca de quem narra, como à tigela de barro a marca das mãos do oleiro”.

Por sorte a professora parceira era bastante experiente no ensino para o Ciclo II, e disposta a compartilhar e criar planejamentos em conjunto. No ano seguinte a parceria se manteve, com deslocamento das duas professoras para turmas de 5º ano, novamente pelo processo de classificação e atribuição de salas. Vimos que algumas práticas utilizadas, especialmente em matemática, trouxeram boas aprendizagens e trocas entre os alunos, principalmente no que diz respeito ao ensino de divisão e fração.

No trecho da narrativa anterior encontramos a expressão “por sorte”, o que deixa exposta a importância que demos a essa parceria, da apreensão que sentimos quando do processo de atribuição. Nosso trabalho dividido, compartilhado com outra pessoa, permite a existência de eventos mais favoráveis com as turmas. Passamos um ano dividindo o planejamento, relatórios, sucessos/fracassos, angústias. Tudo isso se torna mais complicado quando se faz necessário ficar confinado em um trabalho individual. Esta pesquisa poderia ser realizada em um processo individual, mas ao compartilhar com a parceira de turma temos mais uma mente refletindo sobre ela. Ou seja, como já enfatizamos anteriormente, uma turma ofereceu resultados para essa pesquisa, mas as duas tiveram oportunidade de passar por essa experiência, o que acabou trazendo ainda mais vantagens, sobretudo em um momento tão incomum como a pandemia.

A respeito de narrar e refletir sobre a trajetória da pesquisa, encontramos em Benjamin (1980, p. 198) que “A experiência que passa de pessoa a pessoa é a fonte a que recorreram todos os narradores. E, entre as narrativas escritas, as melhores são as que menos se distinguem das histórias orais contadas pelos inúmeros narradores anônimos”. É essa a nossa intenção ao narrar.

Ainda sobre a importância das narrativas temos outro argumento em igual nível de relevância: o trabalho colaborativo. Podemos inferir que, em muitos momentos, essa pesquisa foi colaborativa. Inicia-se na ação de orientadora e orientanda, passa pelas trocas entre os pares docentes e também entre professora e alunos. Esse (re)pensar na colaboração com o outro sem protagonismo, mas em união para discussão, reflexão, proposta, planejamento é o cenário mais

adequado ao saber-fazer da educação. Sobre isso, na perspectiva da educação, encontramos em Ibiapina (2008) o conceito de que a pesquisa colaborativa permite o desenvolvimento profissional e faz com que pesquisadores e professores trabalhem juntos buscando transformar o cenário educativo.

A prática que desenvolvemos com as crianças nos animou, pois em cursos de formação já nos defrontamos com a importância da utilização de recursos manipuláveis e conhecidos pelas crianças, seu uso antecedendo a apresentação de algoritmos e de diferentes conteúdos. Ou seja, consideramos importante partir das vivências anteriores dos alunos, sendo estas foco de trabalho que alicerça a introdução de um conteúdo. Mas as práticas realizadas nos segundos anos, relacionadas às vivências anteriores vividas pela professora-pesquisadora, já exploravam a divisão a partir de materiais diversos, bem como a utilização de receitas, ação muito observada nos livros didáticos.

Neste trecho fica perceptível a importância que a professora-pesquisadora dá ao uso de materiais diversificados e à experiência prévia do aluno. Na mesma direção, Suzano (2018, p.32) traz em sua pesquisa a importância de o professor permitir o manuseio de materiais pelos alunos indicando um percurso que pode auxiliar a professora-pesquisadora:

O uso de material concreto nesta fase do conhecimento facilita o entendimento. Esta faixa etária aprende melhor manuseando, comparando e operacionalizando com este tipo de material. Para começar a operar e comparar frações equivalentes usando material concreto pode-se usar material dourado, blocos lógicos e régua de fração, por exemplo.

O que fizemos de diferente foi partir de um texto gerador para a realização de questionamentos baseados nos números apresentados. E como fazíamos? Pegávamos uma notícia de jornal pequena, mas que houvesse números que pudessem ser usados como geradores de perguntas. Qual a vantagem? Partíamos de uma notícia verídica, passível de acontecer em qualquer lugar, e aquela situação era explorada em diversas questões da língua portuguesa. Indagávamos aos alunos: com quem aconteceu? Onde? Quando? Outras questões faziam alusão aos conteúdos da matemática: em qual data? Qual a quantidade, o valor, a idade... Percebíamos que as crianças se interessavam pelas questões, pois estavam mais próximas do que ouviam e viam em casa ou na televisão, e eram mais plausíveis que atividades desconexas com a realidade como dividir 50 abacaxis que a D. Maria comprou no mercado para fazer tortas!

Sobre esses enunciados desconexos nos livros didáticos ou atividades propostas em sala, Barguil, Moraes e Lendl (2017, p. 287) nos apresenta que:

os enunciados matemáticos precisam ter vinculação com situações reais, de modo a colaborar com o desenvolvimento da sua criatividade ao permiti-los, mediante investigação, elaborar e testar hipóteses, e, principalmente, escolherem os métodos que avaliam adequados para solucionar cada problema.

No nosso caso, o ingresso ao mestrado se deu com a apresentação de um projeto que indicava uma investigação sobre como a linguagem matemática é interpretada pelas crianças para que ocorra entendimento do conteúdo, ou seja, como as crianças compreendem o conceito de fração advindo da divisão. A pesquisa teria como objetivo analisar os enunciados das atividades, jargões matemáticos, teorização em livros didáticos sobre o ensino de divisão e fração para uma aprendizagem vinculada à interpretação dessa linguagem matemática realizada pela criança.

Ocorre que após o ingresso ao mestrado em 2020, foi preciso, adequar a pesquisa ao rigor que a investigação acadêmica exige e afunilar mais o objeto de pesquisa. Se isso já não fosse um desafio por si só ainda, tivemos que readequar ainda mais por conta de uma situação única que o mundo vivia: a pandemia do Covid 19. A pesquisa já estava em construção, e precisou passar por outras duas modificações, pois percebemos que a quarentena não faria jus ao nome, ou seja, levaria um tempo muito maior que 40 dias.

A segunda modificação ainda mantinha o foco nos enunciados das propostas, os jargões matemáticos e a busca da interpretação da criança relacionada ao tema norteador divisão/fração, mas tentando migrar para uma plataforma virtual de aprendizagem.

A terceira modificação foi realizada, pois já não era possível experimentar, na prática, o ensino de divisão/fração na rede municipal de Campinas onde a pesquisa seria realizada. As diretrizes municipais norteadoras suspenderam o ensino conteudista e indicaram a necessidade de migrar as práticas escolares para ações mitigadoras. A intenção era a de manter o vínculo professor-aluno, estimulando o aprender, resguardando a rotina escolar, com a presença cotidiana de alunos e professores, sem, contudo, avançar na abordagem intencional de conteúdos até que a fase emergencial passasse, evitando assim um abismo de aprendizagem entre os que conseguissem ter acesso aos ambientes virtuais oferecidos dos que não alcançassem tal possibilidade. Nesse ponto entendemos — orientadora e professora-pesquisadora — haver necessidade de readequar o projeto para a introdução ao ensino de divisão/fração, visto que a abordagem do conteúdo estava temporariamente suspensa. Migramos então para a apresentação de atividades mitigadoras em ambiente virtual de aprendizagem e apresentamos o novo projeto ao Conselho de Ética.

Como outro argumento, no levantamento bibliográfico que fizemos percebemos que há muitos estudos relacionados à fração, em diferentes direções, algumas com foco principal na formação do professor. Porém, poucas pesquisas consideraram práticas interventivas em sala de aula que é o foco desta pesquisa, indicando que esta investigação tem um espaço de relevância nesse campo.

IDEIAS SURGINDO

A partir de agora apresentaremos narrativas da professora-pesquisadora. Dessa maneira, retomamos a escrita na 1ª pessoa do singular, em razão de que serão as escritas individualmente elaboradas que estarão a seguir. Nas análises utilizaremos novamente a primeira pessoa do plural.

A estrutura para a análise será feita a partir de cada evento: (i) experiências prévias, (ii) apresentação de encontro inicial, (iii) atividade proposta, (iv) encontro final. Cada etapa buscará concatenar a narrativa da professora-pesquisadora e as análises dos resultados. Isso se repetirá a cada momento da pesquisa permitindo apresentar todo o processo desde o início da aplicação, considerando os bastidores e culminando nos resultados. As narrativas terão formatação diferenciada para facilitar ao leitor percepção dos diversos momentos de ação da pesquisa.

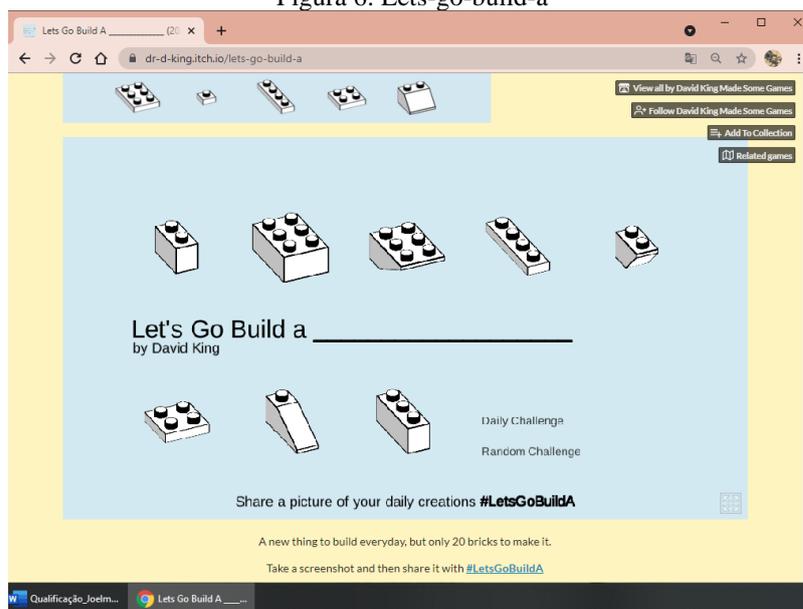
Narrando o vivido: muitas coisas pra contar...

08/09/2020

Hoje estou bem animada, pois participei de um “Encontro com Educadores” com o tema “Mundo dos Bloquinhos”. Essa experiência pode se tornar uma atividade prática para a pesquisa sobre divisão/fração! O curso é oferecido pelo Museu Exploratório de Ciências da Unicamp e permite aplicar diversos conceitos matemáticos sobre operações básicas e frações, montando figuras com bloquinhos.

Usei nesse encontro o site simulador (blocos de montar), “LETS-GO-BUILD-A” (encontrado no site: <https://dr-d-king.itch.io/lets-go-build-a>), que usa peças de encaixe para criar o que a imaginação da criança ou do professor permitir. Percebi que poderia utilizá-lo como parte prática na introdução do tema divisão/fração com os alunos. Traria uma ludicidade, interação e vivência sobre o objetivo dessa pesquisa.

Figura 6: Lets-go-build-a



Fonte: <https://dr-d-king.itch.io/lets-go-build-a> Consulta em 23/05/2021

Neste trecho da narrativa percebemos a busca constante da professora-pesquisadora por formação. Mesmo numa situação tão singular, como a pandemia, participou de atividades que permitiam o uso de novas ferramentas, novas linguagens, para o ensino de fração. O recurso que conheceu apresentava-se *on-line*, com apresentação de software e estrutura padrão (janela, menu, botões), apresentando o uso de blocos de encaixe que simulam material concreto.

Em sua dissertação Suzano (2018, p. 31) apresenta que 84,5% dos professores que participaram de sua pesquisa buscaram formação continuada sobre o ensino de fração, além de destacar iniciativas como o “Letramento em Matemática” (BRASIL, 2014) que atenderam a essa demanda. Percebemos, então, que os professores buscam alternativas para melhorar sua formação e, assim, desenvolver melhores aulas para suas turmas.

16/09/2020

Além da participação no curso “Mundo dos Bloquinhos”, durante o ano de 2020, também fiz parte do grupo de estudos GEPromAI, que teve como tema de estudo s frações e os participantes levantaram algumas atividades práticas possíveis para a experimentação das crianças em sala de aula. Talvez alguma delas possa ser levada para o ambiente virtual. Eu e uma amiga de grupo selecionamos uma com o tema sorvete, na qual as crianças precisariam montar seu sorvete e depois faríamos questionamentos relativos às possibilidades de configuração do sorvete. Por exemplo, um sorvete com três bolas poderia ter um terço de morango, um terço de creme e um terço de chocolate; ou dois terços de morango e um terço de chocolate. Estou preocupada, pois os trabalhos selecionados no levantamento bibliográfico não trouxeram atividades que pudessem ser realizadas com crianças dos anos iniciais do

EF dentro da situação inédita de ensino remoto vivida. Sabemos que há amplo leque de atividades em literatura sobre a temática aqui discutida, mas que possa ser utilizada em uma situação singular, que permita diversas adaptações (ainda não vi) e demandaria mais tempo do que o disponibilizado em cronograma para a presente pesquisa, desenvolvida em tempos de pandemia. Nas teses e dissertações há exemplos de ações realizadas com alunos dos anos finais do EF e ensino médio e por isso são exemplos mais complexos para sua execução com os alunos menores.

Percebemos a mobilização da professora em busca de formação continuada, seja por encontro com pares, participação em curso ou grupo de estudo, o que lhe proporcionava planejar e oferecer a atividade que julgava mais adequada para seus alunos. Segundo Suzano (2018, p. 31) é notório que os professores acreditam na importância de buscar formação como base para o seu conhecimento para que haja um aprendizado mais eficiente sobre o conteúdo que se propõe ensinar.

DESAFIOS

18/09/2020

Minhas aflições aumentam uma vez que essa proposta também deve garantir que todas as crianças possam acessá-la de maneira autônoma, em qualquer aparelho (celular, tablet, notebook, computador pessoal, etc), e desenvolvê-la em qualquer sistema operacional, de maneira remota, sem que se coloque em risco, possuindo toda a estrutura para a realização sem deslocamento. São muitas variáveis que devem ser levadas em conta! Em sala de aula tenho ao meu alcance diversos tipos de materiais escolares: papel, tesoura, cola e o que mais for necessário. Consigo administrar o planejamento passo-a-passo, num espaço adequado para o desenvolvimento da atividade. Mas nessa situação, tudo o que é proposto vai ocorrer sem minha presença, ou meu controle (como se em sala tudo seguisse o script... é justamente aqui, nos (im)previstos, que muitas vezes se tem a essência da aula) e minha mediação com questionamentos, provocações, conversas, inferências. Preocupo-me com as condições físicas, mentais e familiares em que os alunos desenvolvem a proposta! E com tudo isso ainda nem comecei a tratar da divisão/fração... há muito mais fatores envolvidos sem que eu tenha ao menos entrado na temática da pesquisa. Que jornada alucinante!

Vemos no trecho anterior a preocupação com o planejamento e execução das propostas pelos alunos. O professor, nessa condição de distanciamento social e migração para o AVA, precisa prever, planejar e replanejar, considerar empecilhos que estão implícitos para a execução das atividades propostas. Há a comparação entre o real e o virtual para adequar da

melhor maneira possível. Sobre essas tensões no planejamento, persistência em elencar possíveis entraves e a busca pelo melhor caminho encontramos em Freire (1997, p. 13, grifo do autor):

É exatamente neste sentido que ensinar não se esgota no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível. E essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes.

Ainda em Freire (1997, p. 26) percebemos a importância desse pensar e repensar as atividades propostas para que o aluno possa se desenvolver com autonomia e o professor mantenha uma reflexão crítica constante:

Ao pensar sobre o dever que tenho, como professor, de respeitar a dignidade do educando, sua autonomia, sua identidade em processo, devo pensar também, como já salientei, em como ter uma prática educativa em que aquele respeito, que sei dever ter ao educando, se realize em lugar de ser negado. Isto exige de mim uma reflexão crítica permanente sobre minha prática através da qual vou fazendo a avaliação do meu próprio fazer com os educandos.

Sobre as questões anteriormente levantadas, algumas reflexões/preocupações surgiram e buscaremos aqui expor cada uma delas, de acordo com nossas percepções:

- autonomia: a atividade precisava ser pensada para que a criança não precisasse da ajuda de um adulto. Ter auxílio da família é sempre desejável, mas é preciso levar em conta que alguns familiares podem não dispor de tempo para tal acompanhamento e a criança não deve ser prejudicada por isso;

- recursos: os aparelhos constituíram-se em questão importante a ser pensada, pois a diversidade era enorme e, em pesquisa realizada pela escola, era preciso considerar que muitos familiares possuíam apenas um recurso, geralmente celular, e que era levado pelo responsável ao trabalho;

- sistema operacional: os recursos podem se comportar de maneira diferente quando mudam de ambiente. Por exemplo, um simples formulário pode ter aparência mais agradável quando aberto a partir de algum recurso tecnológico e pode ser desconfigurado em outros, virando mais um empecilho à interação da criança;

- ensino remoto: execução de atividade remota exige disciplina da família, uma espécie de rotina. Sabíamos que ela deveria ser disponibilizada para ser feita no tempo da criança, sem a necessidade de sua realização no dia da postagem. Com isso a proposição da elaboração do modo assíncrono foi a mais adequada para garantir esse acesso;

- segurança: a proposta não deve colocar a criança em risco, ou seja, nenhuma proposta envolvendo, por exemplo, uso de tesoura ou outro acessório que necessitasse de supervisão de um adulto, deveria ser apresentada;

- deslocamento: o que for proposto não pode depender de nenhum material especial. Sempre que houvesse necessidade de materiais especiais a escola fornecia. Mas, dada a situação de distanciamento social, não se fazia possível romper com as diretrizes impostas pela prefeitura no sentido de que fosse necessário que a família buscasse recursos para a realização desta pesquisa, nem quaisquer outras demandas que envolvessem deslocamento das pessoas.

Todas essas ações instigaram a nós professores. Tal qual encontramos em Freire (1997), aguçamos a curiosidade que nos move, as inquietações que nos inserem na busca e que nos impulsionam a ensinar o que ensinamos, tudo porque indagamos e pesquisamos, porque constatamos, intervimos e nos educamos.

Mas no processo... não encontramos apenas flores...

A seguir apresentamos as vivências relacionadas ao ocorrido antes das postagens, quando as propostas foram discutidas entre a orientadora e a professora-pesquisadora. Em orientação definimos então que a melhor maneira seria mesmo o formulário, por se adaptar facilmente a qualquer tela. Optamos pela videoconferência de abertura, com a participação da professora e alunos, para orientação sobre o uso do formulário, seguido das quatro atividades relatadas anteriormente e mais uma videoconferência de encerramento para roda de conversa sobre os saberes construídos a partir das atividades.

20/09/2020

Repasso todas as atividades dos formulários e percebo a necessidade de, no formulário sobre a porcentagem, esclarecer o que é plebiscito para as crianças. Também percebo que há a necessidade de explicar o que é uma balança de dois pratos, pois hoje em dia encontramos, com raras exceções, apenas o modelo de balança digital. Portanto, também incluo essa informação no formulário sobre números decimais. Agora abandono um pouco a preocupação com as ferramentas virtuais e ingresso de fato no objeto da minha pesquisa. E, claro, recomeço meus questionamentos quanto aos meus saberes sobre o tema. Quais são as melhores palavras que devo usar? Quais esclarecimentos devo fazer? Como roteirizar a atividade com uma linguagem acessível? Novos temores nessa trajetória... inquietações que, espero, tornem esse percurso de aprendizado para o aluno e de conhecimento para mim. Em todo processo imagino como seria se estivéssemos presencialmente nas salas de aula, espaço onde todas as possibilidades que só o

contato direto entre professor-aluno se potencializa. Isso me leva de volta ao planejamento virtual, destacando tudo que precisa ser adaptado. Isso é sair definitivamente da zona de conforto: a sala de aula.

Vemos no relato anterior que a todo o momento a professora se questiona, se incomoda, se insere no universo do aluno para que haja o melhor cenário de apresentação, aprendizagem e linguagem. Sobre esse universo dos questionamentos, Freire (1997, p. 33) assim afirma: “Estimular a pergunta, a reflexão crítica sobre a própria pergunta, o que se pretende com esta ou com aquela pergunta em lugar da passividade em face das explicações discursivas do professor, espécies de resposta a perguntas que não foram feitas”.

Podemos refletir também que, antes da pandemia, nem sempre a sala de aula se constituiu como uma zona de conforto para alguns professores, pois esse espaço era colocado como um local de muitas incertezas e conflitos.

Em Silva (2011, p. 37) encontramos informações sobre o ensino de matemática, concepções e autoconhecimento de professores e alunos frente à matemática demonstrando que, até aqui, o caminho percorrido pela professora-pesquisadora está de acordo com a literatura:

Diante da necessidade de ler e refletir sobre a prática pedagógica, procuramos nos autoavaliar em relação a planejamentos e procedimentos de ensino e também nos aproximar cada vez mais do pensamento do aluno. Conscientizamo-nos da importância de nos conhecermos enquanto professores e de conhecermos o aluno a fim de saber como pensa e compreender as estratégias utilizadas ao desenvolver atividades matemáticas, e assim, nos sentimos motivados a buscar compreender o que significa metacognição.

Autoconhecimento de professores, planejamento e replanejamentos somados à formação constante auxiliam de maneira efetiva o saber do professor em sala de aula, levando-o a configurar aulas mais interessantes para os alunos.

Mas há ainda outras preocupações a considerar.

22/09/2020

Mais uma adequação é necessária. Socorro! Todos os formulários pedem que os alunos façam uma lista de itens que pudessem ser divididos, ocasiões em que ouvirem nomes das frações mais conhecidas, lugares em que viram uso da porcentagem e exemplos de números na representação decimal. Solicito 5 exemplos de cada, mas para isso eles precisam fazer uma pesquisa, ou seja, receber algum auxílio para a realização da atividade, o que descaracteriza o processo de introduzir e sondar o tema. Então, para que fosse uma experiência mais autônoma, a lista foi reduzida para

3 exemplos em cada formulário. Na inquietação dessa vida de planejar e replanejar, começo a enxergar que esse caminho não será necessariamente descaracterizado. Desejo que o aluno consiga pesquisar informações em sua própria vivência. Não sou inocente a ponto de crer que todos visitem o próprio repertório. No entanto, se houver a procura pela informação, isso vai permitir uma interação saudável do aluno com familiares ou uma consulta a sites de busca. Considero essa ação positiva, uma vez que exige a elaboração da pergunta, a leitura, a interpretação... só pelo caminho percorrido o processo já é validado. Não é pela quantidade de itens listados, mas pela busca da informação. Fica apenas a frustração de não poder acompanhar de perto essa trajetória.

Ao não colocar obstáculos intransponíveis percebemos que a experiência da professora-pesquisadora demonstra conhecer os seus alunos e a comunidade em que está inserida. É importante retomar outro fator que poderia ter aproximado mais essa relação: se todos os alunos tivessem recebido a tempo seus equipamentos e acesso online, poderíamos perfeitamente fazer a atividade como planejado. Para além das readequações das atividades também temos que considerar o sistema provido de poucos recursos no qual a escola está inserida. Silva (2011, p. 38) aponta em sua dissertação a necessidade de o professor conhecer suas concepções e valores que atribui ao ensino de matemática, compreender os sentimentos dos alunos e ir em busca de estratégias que propiciem aprendizado e atuação:

[...] o professor deve conhecer os sentimentos de seus alunos em relação à disciplina que atua, para que possa desenvolver práticas educativas que pensem no aluno como um ser global. Ou seja, empregando estratégias de ensino de matemática que tragam à tona um conjunto de valores e atitudes que orientem as escolhas de aprendizagem e atuação do aluno em sala de aula.

30/09/2020

Mais um revés acontece! Duas atividades práticas selecionadas anteriormente descritas nas narrativas iniciais (LETS-GO-BUILD-A e Montar o Sorvete) foram eliminadas. A primeira, por requerer a interação em um site que funciona de maneira diferente em cada aparelho, apresentou dificuldades. Foi por mim testada em computador pessoal, em tablet, em celular (dois modelos diferentes) e em cada aparelho a tela aparecia numa disposição. Logo percebo que isso se configurava em um problema, dificultaria a percepção do desenvolvimento da mesma pelas crianças, pois não consigo saber como está aparecendo para cada aluno. A discussão do resultado ficaria impossível. Mais um motivo o eliminou da pesquisa: toda sua apresentação está em inglês. Como deixei essa informação passar? Acho que fiquei tão empolgada com a ferramenta vislumbrando possibilidades que ela traria, que o trivial, ou seja, o idioma, ficou em segundo plano. Numa sala de aula, de maneira presencial, esse não seria um obstáculo, mas sim uma ampliação de vocabulário e

poderia gerar vários desdobramentos inclusive sobre a possibilidade de aquisição de uma nova língua, até mesmo proporcionando uma parceria com o professor especialista em inglês. Mas em ambiente virtual, sem a presença do professor ao lado, causaria mais desgaste à atividade, ou até mesmo inviabilizar o trabalho.

A tarefa de montar o sorvete também foi eliminada. Inicialmente pensei em montar kits com materiais e deixá-los na secretaria para que os familiares buscassem. Mas isso, além de ferir o decreto de distanciamento social, colocaria os funcionários administrativos e familiares dos alunos em exposição ao vírus. Em razão disso, decido pelo descarte. Repito: as atividades práticas necessitam, prioritariamente, serem executadas de maneira autônoma, sem utilização de materiais de risco à saúde e com o material que o aluno tenha em casa.

Intempéris da prática docente! Essas atividades podem e devem ser utilizadas por professores no ensino presencial ou até mesmo em ensino híbrido. Porém, em nosso contexto singular, isso não é possível. Assim como existem projetos que se desenvolvem bem com uma turma e com outra não, existem atividades que funcionam em um determinado ambiente e não funcionam em outro. Essas reflexões demonstram como a pesquisa vai criando forma e consistência e a professora-pesquisadora demonstra mais maturidade e segurança em relação ao tema. E, de volta a Freire (1997, p. 33, grifo do autor), com ele refletimos:

Antes de qualquer tentativa de discussão de técnicas, de materiais, de métodos para uma aula dinâmica assim, é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache “repousado” no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. E ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, reconhecer.

Trata-se de um movimento constante no universo do professor. Um ciclo constante de discussões, planejamento e replanejamento. Cada professor em sua sala torna-se pesquisador de assuntos diversos, mas que permitem reflexões e estudos que fortalecem e ampliam o saber de quem se propõe a desenvolver um conteúdo de qualidade com sua turma. Ao permitir que outro professor realize tais reflexões de maneira colaborativa temos ainda mais ideias sobre o que pode ou não ser desenvolvido. São pessoas com vivências distintas, assemelhadas em alguns aspectos, fazendo com que a proposta chegue ao aluno com a melhor apresentação e, dessa maneira, até os menores detalhes são analisados e deixam de ser um entrave no momento em que o aluno for responder de maneira autônoma.

05/10/2020

Sinto necessidade de me reunir com a parceira de trabalho para saber o que pensa sobre o desenvolvimento dessas atividades. Ela fica bastante entusiasmada e passamos a revisar todos os formulários. Acredito que a cumplicidade e parceria entre

os pares é fundamental para um bom trabalho dentro da escola. Uma de suas sugestões foi para a atividade que trata dos números na forma decimal. Ela percebe que eu destaco o símbolo “vírgula” e fala que, a partir de sua experiência, é melhor enfatizar a palavra. Destacando o símbolo, a informação pode ficar imprecisa para a criança. Escrevendo a palavra, fica melhor registrada a solicitação no enunciado e, para que se lembrem do que é uma vírgula, o símbolo foi colocado ao final entre parênteses. Precisamos ter cautela nos detalhes, pois eles oferecem dificuldades às crianças, sobretudo quando a professora não está pertinho para esclarecer qualquer dúvida. A todo momento é preciso retomar que a criança deve realizar a atividade de forma autônoma, pois muitas, de fato, estarão sozinhas.

A linguagem foi uma preocupação constante nessa pesquisa. Vemos, novamente, a professora-pesquisadora realizando modificações que permitam o entendimento correto do aluno. Afinal precisamos partir da premissa de que ele realizará sem acompanhamento do professor ou do familiar. Silva (2011, p. 50) em sua dissertação destaca esse aspecto da linguagem: “A linguagem também foi uma das dificuldades verificadas nas crianças, tanto relacionada à compreensão de algumas questões como nos momentos em que tinham de responder perguntas utilizando a linguagem natural escrita”.

Na dissertação citada acima a pesquisa deu-se de maneira presencial e o autor enfatiza o quanto a linguagem pode ser determinante para o (in)sucesso do aluno. Levando para um contexto remoto e assíncrono nossa atenção foi ainda maior. A atividade precisa ser limpa, acessível, de auto dedução e sem nomenclatura inacessível (excetuando-se termos que necessitamos verificar seu conhecimento sobre, por exemplo, metade/terço/sexta). Outro fator em relação a linguagem é a abertura de janela em Libras para que a atividade estivesse também disponível para que alunos surdos pudessem participar (mesmo que não sejam da turma que é foco dessa pesquisa).

08/10/2020

Mais uma interação com a minha parceira de turma. Ela fez outra sugestão que foi a inclusão da janela de Libras. Como decidimos aplicar as atividades nas duas turmas, e a turma “A”, embora não faça parte da pesquisa, tem alunos surdos e ouvintes, há a necessidade da adaptação no vídeo e também na contação de história, permitindo assim a acessibilidade a todos. Conversar, interagir, planejar são peças fundamentais no trabalho do professor e essa cumplicidade nós temos. Ouvir quem trabalha conosco é muito importante! Sem vaidade, sem competição, apenas oferecer o melhor que pudermos da maneira mais adequada aos alunos. Não foi realizado vídeo explicativo com as tarefas, pois o atendimento aos alunos surdos é sempre por chamadas de vídeo, devido à necessidade do uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Fiz mais uma reunião, então, com a professora bilíngue. Ela relatou que as atividades não atingem os alunos surdos, pois ainda não conhecem os termos divisão, fração e, menos ainda, porcentagem e números na representação decimal. Essas crianças estão no processo de aquisição da língua e chegam à escola sem os sinais básicos para interação. É como se possuíssem dialetos caseiros e sua imersão à língua oficial ocorresse ao ingressar no primeiro ano do Ensino Fundamental. Preciso destacar que quando a criança surda tem pais surdos ela recebe a língua de sinais desde bebê. Com a criança surda de pais ouvintes é bem diferente!!! Primeiro precisam aprender Libras para depois aprender a Língua Portuguesa. É o caso desses alunos surdos: possuem pais ouvintes. Esse é um grande desafio! Saio dessas interações mais confiante em saber que é possível melhorar cada vez mais as propostas e torná-las inclusivas.

Podemos utilizar diversos recursos em sala de aula para auxiliar os alunos. Lançamos mão de apoio visual com imagem, termos em português e Libras para que o aluno surdo possa ampliar seu vocabulário, incluindo um específico com jargões matemáticos. Essa é uma prática frequente da escola em que a pesquisa foi realizada. Ocorre que, se a criança, apesar de estar matriculada no 4º ano do EF não possui fluência em sua primeira língua que é Libras, possui um vocabulário reduzido em sua segunda língua, que é a portuguesa. Transpor esse obstáculo ainda é um desafio que levantamos e nos preocupamos em nosso trabalho. Mesmo não sendo objetivo dessa pesquisa, tais afirmações se fazem necessárias. Sobre a aquisição da língua Pereira (2014, p. 147) apresenta:

Considerando que a maior parte das crianças surdas nasce em famílias ouvintes que não usam a língua de sinais, é comum que cheguem à escola com alguma forma de linguagem, criada na interação familiar. No entanto, chegam sem uma língua adquirida, uma vez que a Língua Portuguesa, na modalidade oral, usada pela família, lhes é inacessível e a Língua Brasileira de Sinais, que lhes é acessível, é desconhecida pela família.

Nesse fragmento percebemos a dificuldade dos alunos surdos na aquisição da Libras como primeira língua para então adquirir a Língua Portuguesa escrita. É um grande desafio e, infelizmente, o que vemos é que essa aquisição ocorre, muitas vezes, no ingresso ao EF levando ainda mais tempo para que realizem o processo de escrita.

15/10/2020

Particpei de um simpósio sobre inclusão no segundo semestre de 2020 e uma das palestrantes contou um trecho de sua história para exemplificar a dificuldade do aluno surdo em relação ao ouvinte. Quando ela estava com 8 anos pediu para sua avó batata frita. Mas... ela ainda não sabia Libras, não era oralizada e também não sabia

a língua portuguesa escrita. Para solucionar o problema precisou desenhar a batata frita e mostrou para sua avó. Ela entendeu e pegou as batatas para descascar e despertou a fúria na menina. A criança não entendia para que a avó pegou aquele legume, pois ela simplesmente queria batata frita. A menina protestou e insistiu mostrando o desenho do que desejava. Bem... a avó entendeu então. Percebeu que a menina não sabia de onde vinha a batata frita e então deixou a menina passar por todo o processo: pegar a batata, descascar, cortar e fritar. Como professora percebo o quanto essas trocas entre pares são produtivas e permitem nossas reflexões sobre os planejamentos que fazemos. Com alunos ouvintes já percebi conflito de linguagem, falar algo usando diferentes palavras e exemplos até que entendam. Mas e quando o aluno não tem consolidada a sua primeira língua? Com certeza melhoramos muito como professores na interação com os pares e com os alunos ao conversar e trocar experiências a esse respeito.

Achamos importante fazer esse registro para exemplificar a dificuldade do aluno surdo, em processo de aquisição de sua primeira língua, para realizar a atividade proposta nessa pesquisa. Encontramos em Pereira (2014, p. 148) maior esclarecimento sobre o ensino do aluno surdo em escola bilíngue como a escola em que a pesquisa foi realizada:

Numa proposta bilíngue, a escola deve possibilitar, principalmente no caso de filhos de pais ouvintes, a aquisição da Língua Brasileira de Sinais, o que vai se dar na interação com usuários fluentes desta língua, preferencialmente surdos, os quais, ao usarem e interpretarem os movimentos e enunciados das crianças surdas na língua de sinais, as insiram no funcionamento linguístico-discursivo dessa língua.

Nesse fragmento encontramos a importância da existência de pólos bilíngues para que alunos surdos possam interagir entre si, bem como com alunos ouvintes num processo de construção da Libras como primeira língua.

Em decorrência do exposto até aqui, as atividades que estavam previstas para serem realizadas precisaram ser substituídas, o que promoveu uma nova guinada na pesquisa: a busca de atividades que instigassem, que permitissem reflexão, em proveito de aprendizagem que não se reduzisse à dimensão cognitiva, mas contemplasse favoravelmente a afetiva, podendo criar vínculos com a realidade e não apenas introduzindo, de maneira incisiva, novos conteúdos. As atividades propostas também devem se enquadrar em ações mitigadoras, algo como guiar o aluno de maneira a perceber o quanto já sabe sobre algo e também fazê-lo refletir.

Chegamos ao momento de pensar na sondagem sobre o tema que as crianças deveriam desenvolver, levando em consideração as ações mitigadoras propostas pela PMC. Introduzir o tema, levar o aluno à reflexão, perceber o que já sabiam sem de fato entrar no conteúdo. Mas manter a atenção a tudo isso de maneira que a apresentação fosse instigante e eficiente.

20/10/2020

É necessário um cronograma eficiente para que tudo corra bem no ambiente virtual. Acredito que os alunos devem ser avisados com antecedência sobre o encontro síncrono (ainda não normatizado como prática pela PMC) para explicar sobre as atividades da semana, até porque será num formato diferente da maneira que já estão habituados dentro da própria plataforma. Nos quatro dias seguintes eles receberão as postagens habituais no mesmo ambiente, mas nesse novo formato, sendo um tema por dia: divisão, fração, porcentagem e números racionais. Por fim, penso em mais um encontro síncrono para uma roda de conversa virtual sobre as impressões das crianças em relação às atividades propostas. Trabalho com os alunos, desde o início do distanciamento até o momento, em atividades assíncronas, encontros virtuais com alunos somente para eventos da escola ou contação de história (juntando os dois quartos anos) e esses dois encontros virtuais previstos me deixam ansiosa. Como serei recebida por eles para uma aula? Será que ativarão as câmeras? Haverá interação? Conseguirei despertar o interesse deles na proposta? Nos conhecemos presencialmente por apenas um mês e meio. Como professora da turma percebo, nesse constante ir e vir da pesquisa, o quanto é possível refletir sobre uma proposta. Ainda mais: fazemos isso constantemente sem perceber. Sei que minha linguagem deve ser diferente e se adequar ao novo espaço de trabalho. Penso em me arrumar para a aula: soltar o cabelo, uma maquiagem leve, usar um acessório. Procurar um local que seja agradável em minha casa, uma parte dela que apresentarei para eles (quero que se sintam na minha casa) e principalmente que esse lugar seja calmo (o que será desafiador tendo dois filhos pequenos em casa). As atividades foram adaptadas para permitir a inclusão de todos os alunos, pesquiso incansavelmente para realizar o planejamento e, nesse momento, sinto como se estudasse o tempo todo. É esta pausa para narrar o realizado que me permite esse olhar detalhado sobre o que tenho desenvolvido. Há um entusiasmo contagiante em mim (e medo também). Cresço muito ao colocar uma lupa no meu próprio trabalho em sala de aula.

Esse “ir e vir” constante da pesquisa e a “lupa” sobre o próprio trabalho demonstram a constante reflexão intrínseca ao trabalho do professor. Temos uma visão maior do processo educativo por meio de uma visão ampla cheia de questionamentos, mas também uma visão mais restritiva, pontual como um simples cronograma de execução da parte prática da pesquisa. Sobre isso encontramos em Vigotski (1926/1997, p. 144, grifo do tradutor):

O novo sistema não precisará se esforçar para extrair de suas leis as derivações pedagógicas nem adaptar suas teses à aplicação prática na escola, porque a solução para o problema pedagógico está contida em seu próprio núcleo teórico, e a educação é a primeira palavra que [a nova psicologia] menciona.

Quando o professor planeja e desenvolve os possíveis “se” do cotidiano da educação aprimora seu saber fazer. Mesmo um professor em início de carreira tenta prever situações que

podem ocorrer durante a aula e ter respostas ou materiais que o auxiliem naquele momento, bem como preveem também espaços de discussão e “ouvimento” ao que os alunos têm a dizer. E como esta pesquisa se desenvolveu em AVA, em cada sondagem haverá um local para o aluno se expressar. É apenas mais um dia na vida do professor, porém uma aula única para aquele aluno. Freire (1985, p. 24) corrobora com esse espaço de discussão:

A questão que se coloca está na compreensão pedagógico-democrática do ato de propor. O educador que não pode negar-se a propor, não pode também recusar-se à discussão, em torno do que propõe, por parte do educando. No fundo, isto tem que ver com o quase mistério que envolve a prática do educador que vive a substantividade democrática, o de afirmar-se sem, contudo, desafirmar os educandos.

Ancoradas nesse postulado freiriano reafirmamos nosso compromisso com cada aluno, com cada indagação que fazem, com suas manifestações de satisfação ou de desacordo, enfim, mantemos o princípio da necessidade de olhar a cada um deles nesse momento único vivido por eles.

Enfim as sondagens! Planejamento e busca de soluções para os desafios do cotidiano

Fizemos um levantamento possível do que poderíamos perceber no dia-a-dia em relação à divisão e para isso preparamos quatro sondagens que apresentamos a seguir:

DIVISÃO: nesse formulário tentamos fazer a criança pensar nas ações do seu cotidiano que envolva a ação de dividir. Usamos como recurso motivador um desenho animado do Pica-Pau (Esperto Contra Sabido – episódio 133). Nesse episódio a raposa Fink divide alimentos com o Pica-Pau. A divisão feita pela raposa aparentemente é realizada em partes iguais, mas na verdade ela recebe mais alimentos que o Pica-Pau. A divisão é narrada pela raposa da seguinte maneira: "um pra você, um pra mim. Dois pra você, um, dois pra mim. Três pra você, um, dois, três pra mim..." Ao final da divisão a raposa fica com todo alimento.

Figura 7: Pica-Pau (Esperto Contra Sabido – episódio 133)



Fonte: Internet (https://www.youtube.com/watch?v=Xyq1Ou_bTJQ). Acesso em 01/07/200.

Os questionamentos foram gerados a partir do desenho animado e assim se constituíram:

- a) Descobrir se a criança identifica, mesmo sem ser apresentada ao conteúdo, que durante esse desenho houve uma divisão de alimentos;
- b) O desenho apresenta uma divisão de alimentos em partes diferentes, ou seja, alguém fica com mais. Aqui desejamos saber se consideram a divisão justa. É comum que o aluno deseje sempre a divisão em partes iguais;
- c) Em seguida perguntamos como eles fariam a divisão. Esperamos aqui ouvir a opinião da criança a respeito do tema;
- d) O aluno é desafiado a pensar sobre cinco coisas que já dividiu com alguém. Aqui o aluno pode perceber como a divisão faz parte de sua vida, mesmo sem a formalização escolar, mas pela experiência de vida;
- e) Questionamos então se sempre dividiram tudo meio a meio. Aqui eles podem perceber se em algum momento já agiram como o personagem do desenho;
- f) Tarefa prática: uso do bloco de montar “LETS-GO-BUILD-A” (encontrado no site: [https://dr-d-king.itch.io/lets-go-build-a.](https://dr-d-king.itch.io/lets-go-build-a)). Guiamos as crianças usando os bloquinhos para dividir um bloco maior por sobreposição. Mostramos que podemos dividir e que não precisa exatamente ser em partes iguais.

FRACÇÃO: nesse formulário a criança vai refletir sobre seus encontros com as frações em suas vivências pessoais. O recurso motivador será uma contação de história do livro “O pirulito do pato” de Nilson José Machado. Este volume narra a história de dois irmãos patos que ganham um pirulito e têm que dividi-lo entre amigos. Quando começam a entrar num acordo, chegam visitas. A divisão deve ser repensada e então o problema recomeça. A mãe pata tinha acabado de dividir um pirulito entre seus filhos, Lino e Dino, quando chegou a pata Xoca com seu filho Xato. Mais um para dividir o pirulito! Quando cada pato já estava com seu pedaço de pirulito, chegou o pato Zinho. Como resolver essa situação?

Figura 8: O pirulito do pato



Considerando essa proposta, seguimos indagando:

- a) Novamente queremos perceber se a criança, a partir de suas experiências, identifica de que maneira a mamãe patá repartiu o pirulito entre os patinhos;
- b) Depois vamos investigar o vocabulário da criança em busca dos termos “metade, terço e sexto”. São palavras que podem surgir na execução de uma receita com familiares, disputa de cartinhas/brinquedos, entre outras situações de interação;
- c) A seguir faremos uma questão sobre os termos “metade, terço e sexto”: qual, daquelas palavras, representa uma maior parte? Eles podem assistir a contação de história novamente, conversar com familiares, até mesmo arriscar um palpite. Essa questão pode causar um conflito, pois eles podem até conhecer o termo por ter ouvido falar, mas podem ser levados a dizer que a sexta parte é a maior, por centrar a comparação apenas no “6”, o maior dentre esses números: 2, 3 e 6;
- d) Novamente o aluno é desafiado a listar 5 ocasiões em que ouviu os termos: inteiro, metade e terço. Sabemos que, partindo da criatividade das crianças, muitas coisas podem ser narradas aqui e vai depender muito das interações e das vivências experimentadas;
- e) Agora a pergunta é mais direta e desejamos saber se já conhecem o termo “fração” e pedir que expliquem, da sua maneira, o que entendem por ele.
- f) Tarefa prática: usando novamente o “LETS-GO-BUILD-A” (encontrado no site: <https://dr-d-king.itch.io/lets-go-build-a>), mostraremos que a ação de fracionar requer sempre uma divisão em partes iguais e que nem todas as peças do jogo podem ser utilizadas para isso. Não haverá a possibilidade de dividir em partes diferentes, pois aqui há uma exigência de sempre ser em partes iguais. Imaginamos se nessa prática eles perceberem o conceito de fração! Uma riqueza de aprendizagem, sem dúvida! Experiência prática e de comparação.

PORCENTAGEM: aqui instigamos as crianças a observarem mais uma divisão que está imersa no mundo. O recurso motivador será uma tirinha do “Armandinho” de Alexandre Beck.



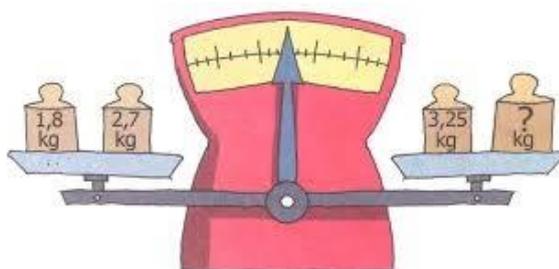
Fonte: Internet (<https://docplayer.com.br/69966977-Lingua-portuguesa-a-pronomes-demonstrativos-b-substantivos-c-adjetivos-d-pronomes-indefinidos-e-adverbios.html>) Acesso em 01/07/2020.

Ancoradas nessa proposta:

- a) Primeiro perguntamos a qual palavra a criança associa o símbolo “%” (raiz, sinal, número ou porcentagem). É a primeira atividade em que os termos — adição, subtração, divisão e multiplicação — não aparecem no início. A criança deve buscar a informação em seu repertório pessoal, mas pode também contar com a ajuda dos familiares por ser esta uma atividade assíncrona.
- b) Depois perguntaremos se sabem o significado da palavra “porcentagem”. As crianças podem saber que esse símbolo “%” refere-se à porcentagem, mas não saber sua finalidade.
- c) Em seguida as crianças serão questionadas sobre o resultado do plebiscito do qual Armandinho participou, escolhendo o tipo de almoço, ou seja, qual será a refeição;
- d) Novamente valorizaremos as vivências dos alunos pedindo que indiquem 5 situações em que já viram o uso da porcentagem. Esperamos que eles citem promoções em lojas, propagandas em televisão, entre outras respostas possíveis. Há mais visibilidade para o símbolo da porcentagem em comparação com a forma da fração no cotidiano. Em propagandas de televisão, cartazes de venda, vitrines de lojas entre outros espaços os alunos podem visualizar o símbolo “%” mesmo que ainda não percebam que se trata de uma comparação de algum valor com 100;
- e) Nessa questão iremos direto ao ponto e questionaremos se já conhecem o significado de porcentagem. Sabemos que é uma questão complexa, mas por visualizar o símbolo com frequência podem considerar que já conhecem o suficiente.
- f) Tarefa prática: pensamos em uma atividade guiada usando folhas quadriculadas ou material dourado.

NÚMEROS NA REPRESENTAÇÃO DECIMAL: Aqui desejamos obter informações sobre os conhecimentos dos alunos em relação aos números decimais, usando como recurso motivador a imagem de uma balança de dois pratos, com alguns pesos sobre eles.

Figura 10: Balança de dois pratos



Considerando essa proposta:

- a) Questionamos o que os números sobre os pratos representam. As crianças devem associar a balança e os números a: posição, preço, peso ou altura. Podem relacionar o que viram nas imagens com momentos em que foram pesadas em uma balança, ainda que de outro tipo, ou também em algum desenho ou livro em que tenham visto a imagem motivadora.
- b) Agora sondamos se as crianças identificam qual é o menor peso que aparece nos pratos. Para responder elas deverão, minimamente, ter experiência com dinheiro para que consigam analisar e relacionar o inteiro e os decimais.
- c) Essa é a questão mais difícil de todas as sondagens, pois as crianças precisam analisar qual dos pesos apresentados pode ser colocado no prato para que a balança fique equilibrada. Houve uma aluna de segundo ano que ajudava seu avô em um bar e saberia encontrar a resposta, mas essa é uma experiência bem atípica para uma criança. Elas sabem que precisam ter a mesma quantidade dos dois lados, mas ainda não realizam trocas com números decimais.
- d) Enfim... pedimos 5 situações em que encontram números que tenham vírgula, ou seja, números decimais com vírgula.
- e) Questionamos então qual é a diferença entre os números que aparecem antes e depois da vírgula. Pedimos que escrevam com suas palavras o que pensam sobre esses posicionamentos.
- f) Tarefa prática: situação envolvendo moedas, partindo de R\$ 1,00 (um real), considerando essa moeda como o “todo, o inteiro” e solicitando a divisão dele em 2 partes e 4 partes.

Diante de tudo isso...

21/10/2020

Vem sempre aquela sensação: estou fazendo as perguntas corretas? Conseguiremos material suficiente para discussão com os referenciais teóricos? Aquele desejo de que a atividade gere reflexão na criança, cause um desequilíbrio, é muito forte. Quero permitir que os alunos façam suas próprias perguntas a respeito da temática de nossa pesquisa e arrisque suas próprias teorias.

Percebemos que a professora-pesquisadora continua fazendo perguntas sobre as sondagens e mostra uma responsabilidade com a pesquisa. Fica latente o desejo de que os alunos aprendam, tenham prazer em realizar as propostas, façam seus questionamentos e suas próprias

descobertas. É possível também que essas indagações mostrem uma maturidade como pesquisadora em constante reflexão e envolvimento com o trabalho aqui proposto. A pesquisa deve também atingir ao professor permitindo que saia de seu lugar de conforto e continue em busca de novas experiências que enriqueçam a sua aula, que permitam um novo repertório teórico e, conseqüentemente, que melhore a aprendizagem de seus alunos. Freire (1985, p. 26) corrobora com essa movimentação entre pergunta e resposta:

Estou certo, porém, de que é preciso deixar claro, mais uma vez, que a nossa preocupação pela pergunta, em torno da pergunta, não pode ficar apenas a nível da pergunta pela pergunta. O importante, sobretudo, é ligar, sempre que possível, a pergunta e a resposta a ações que foram praticadas ou a ações que podem vir a ser praticadas ou refeitas, Eu não sei se fica claro o que digo. Parece-me fundamental esclarecer que a tua defesa e a minha, do ato de perguntar, de maneira nenhuma tornam a pergunta como um jogo intelectualista. Pelo contrário, o necessário é que o educando, ao perguntar sobre um fato, tenha na resposta uma explicação do fato e não a descrição pura das palavras ligadas ao fato. É preciso que o educando vá descobrindo a relação dinâmica, forte, viva, entre palavra e ação, entre palavra-ação-reflexão. Aproveitando-se, então, exemplos concretos da própria experiência dos alunos durante uma manhã de trabalho dentro da escola, no caso de uma escola de crianças, estimulá-los a fazer perguntas em torno da sua própria prática e as respostas, então, envolveriam a ação que provocou a pergunta. Agir, falar, conhecer estariam juntos.

Questionamento constante, planejamento e replanejamento, reflexão e avaliação nesse processo, tudo isso indica uma formação constante do professor. Essa formação pode ser externa, científica e desejável, mas também uma formação interna, pessoal, esse revisitar seu saber sobre algo a ser ensinado e a prática necessária para atingir os objetivos. Sobre a necessidade da formação, Vigotski (2003, p. 300) assim expressa:

[...] se um professor desejar ser um pedagogo cientificamente formado, vai ter de aprender muito. Antes se desejava apenas que conhecesse sua matéria e o programa e que soubesse dar alguns gritos em sala de aula ante um caso difícil. Hoje a pedagogia se transformou em uma arte verdadeira e complexa, com uma base científica. Portanto, exige-se do professor um elevado conhecimento da matéria e da técnica de seu trabalho.

A preocupação constante mostra a relação entre a professora, o ambiente em que será desenvolvida a atividade e a interação do aluno. Essa tríade de maneira remota faz com que a professora reflita cada vez mais sobre a participação do aluno na tentativa de manter a mesma disposição que seria apresentada de maneira presencial. Ainda em Vigotski (2003, p. 300, grifo do tradutor) encontramos evidenciado esse espírito de coletividade que deve prevalecer:

Além disso, o próprio método de ensino exige do professor a mesma atividade e o mesmo coletivismo [espírito de grupo] que deve impregnar a alma da escola. O professor deve viver na coletividade escolar como parte inseparável dela e, nesse sentido, as relações entre professor e aluno podem alcançar tal vigor, limpeza e elevação que não encontrarão nada igual em toda a gama social das relações humanas.

Nesse fragmento fica bem demonstrada essa relação fundamental entre professora e aluno e como uma pesquisa como a que aqui apresentamos, em que uma lupa é colocada sobre seu próprio trabalho, revela a importância da interação, das relações humanas.

Dito tudo isso... MÃO NA MASSA

Hora de formatar todas as propostas em formulário. Usamos esse recurso, pois faz parte do pacote que a PMC adquiriu para esse momento de aula remota: *Google Sala de Aula* e seus recursos. O formulário é bastante intuitivo e fácil de montar. Tem um visual agradável e se adapta facilmente a qualquer formato de tela.

27/10/2020

Já estou com os vídeos, tanto do desenho animado quanto da contação de história, em Libras e as imagens da tirinha do “Armandinho” e do desenho da Balança de dois pratos separados. Agora é uma questão de organização, testagem, postagem e envio. Não senti nenhuma dificuldade na elaboração e formatação, pois já havia utilizado a ferramenta, mas sempre atenta a possíveis dificuldades das crianças. Neste ponto da pesquisa sinto-me bem confortável graças a minha experiência como instrutora de informática. Mas uma coisa é ensinar uma ferramenta e outra é usar o recurso na própria pesquisa, considerando tantas variáveis: a ausência do professor ao lado do aluno, a ferramenta funcionar em todos os aparelhos, ter uma linguagem acessível, aparência agradável e atraente. Percebo aqui que tenho vantagem em relação aos colegas de trabalho que estão migrando para esse ambiente pela primeira vez e se adaptando. Sem dúvida ter esse conhecimento foi um facilitador e um privilégio! Imagino como seria, além de todos os pontos a serem abordados na pesquisa, ainda ter que aprender e me adaptar ao AVA. Aquela pontinha de alegria e orgulho por escolhas anteriores ao ingresso a graduação em Pedagogia traz um certo conforto. Passada a criação dos formulários... cheguei à etapa dos testes. Funcionaram no tablet, em dois modelos de celulares, no notebook, Chromebook e computador pessoal. Não travou em nenhum dispositivo e se adaptou bem a todas as telas. Porém... a atividade na prática não funcionou como deveria. Como disse antes, o bloco de montar “LETS-GO-BUILD-A” não se adapta bem a algumas telas, funcionando corretamente apenas em computadores. Outra dificuldade é sua apresentação no idioma inglês. Essa atividade, portanto, foi descartada. Da mesma maneira a atividade do sorvete não pode ser utilizada, pois necessitaria de envio de materiais, causando deslocamento de familiares até a escola, quebrando justamente o decreto de distanciamento social. Estou novamente naquele movimento de “ir e vir”! A condição singular dessa pesquisa numa pandemia faz com que pense muito na segurança da criança e seu acesso ao ensino. Percebo muitas diferenças em relação a sala de aula quando podemos, por exemplo, ter acesso a materiais de uso coletivo

e orientação da professora. Quanta diferença! Quantos “porém”! Angustia constante! Precisarei substituir essas atividades práticas por outras que permitam a autonomia da criança na execução.

São muitas ações existentes nos bastidores de uma pesquisa e percebemos os saberes mobilizados pela professora. Teoria, prática, ação, experiência e muitas possibilidades de resolver problemas da docência. Vemos na narrativa tudo o que é preciso para que atividades propostas para uma semana em ensino remoto entre em ação. Há mudanças evidentes quando se sai de seu ambiente físico para o remoto e mudanças internas constantes que são refletidas em criatividade frente a cada obstáculo que aparece e nas ações propostas em benefício da aprendizagem do aluno em AVA, sem deixar de garantir a autonomia e a segurança. Sobre esse professor que se adapta, mesmo com tantos “poréns”, Vigotski (2003, p. 301) nos apresenta:

Só quem assume um papel criativo na vida pode aspirar à criação na pedagogia. Por isso, futuramente o professor também será um participante ativo na vida. Tanto no âmbito da ciência teórica, do trabalho ou da atividade prática social, sempre relacionará a escola com a vida através do ensino.

Levando em conta todas questões citadas — recursos, autonomia, segurança, funcionamento em qualquer aparelho, entre outros — alteramos a atividade prática da divisão, fração e porcentagem. Sugerimos que as crianças pegassem um papel retangular disponível (folha de caderno, panfleto ou outro) e dividissem das maneiras orientadas nos formulários, depois tirassem uma foto e enviassem para o celular da professora. Pensamos em colocar um recurso de envio pelo formulário, mas então percebemos que algumas crianças precisariam de ajuda, quebrando a autonomia desejada. Quanto ao uso de *WhatsApp*, este tornou-se uma rotina para eles.

A PRÁTICA

Chegamos então ao mês de novembro!

13/11/2020

A videochamada com os alunos foi marcada e divulgada para o dia 16/11/2020 às 09:00 horas. Testo o link, confiro se os alunos receberam o convite e publico no mural da sala de aula. Ansiosa, como se vivenciasse a primeira aula de uma turma nova! Solto o cabelo, maquiagem leve, roupa, cenário, preparo um café, umas bolachinhas (porque ninguém é de ferro) e converso com meus filhotes para ajudarem a mamãe, pois aquele era um momento muito importante. Afinal, duas crianças de cinco anos

compartilhando o espaço, devem estar muito motivadas para auxiliar. Caso precisem de algo podem pedir, mas que deixem a mamãe conversar com seus alunos. É isso, trabalho em casa, com TUDO acontecendo.

Percebemos uma professora comprometida, planejamento, cronograma das atividades, material de apoio. Até aqui não há diferença entre o virtual e o presencial. Os pontos levantados também aparecem em sala de aula, inclusive ausências motivadas por avisos verbais sobre a atividade e com bilhete no caderno. A diferença é a falta de interação por tanto tempo. Conversar por mensagem eletrônica de qualquer tipo não é o mesmo que ver o rosto e ouvir a voz da professora. É inclusive reconfortante e tranquilizador participar das trocas síncronas. Esses atos internos e ambientais que percebemos nas ações descritas pela professora podem ser explicados por Vigostki (1991, p. 45, grifo do tradutor):

Todos os nossos atos são precedidos inexoravelmente de alguma causa que os provoca, sob a forma de fato, acontecimento externo, desejo, impulso ou ideia interna. Todos os motivos de nossos atos estimulam [excitam] nossas reações. Portanto, a reação deve ser entendida como uma inter-relação entre o organismo e seu meio circundante.

Essas novas relações provenientes do distanciamento social merecem destaque, pois são a própria história de professores se reinventando para um espaço que poucos deles dominam. Entrar na casa de seu aluno e permitir que entrem em sua casa por videochamada é novo e pode modificar a interação entre os agentes da ação. Aquilo que é simples em sala, trivial para o professor, será diferente em encontro remoto síncrono, pois pode não haver apenas o aluno na casa. A aula pode ser assistida não só pelo aluno, mas também por familiares presentes que podem ou não concordar com o teor da aula, intervir, participar, interagir, o que pode inibir a liberdade do professor nesse primeiro momento, inclusive provocando um cuidado excessivo com as palavras que irá utilizar. Encontramos em Freire (1967, p. 50) a importância dessas relações:

A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. E é ainda o jogo destas relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiado e respondendo ao desafio, alterando, criando, que não permite a imobilidade, a não ser em ternos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. E, na medida em que cria, recria e decide, vão se conformando as épocas históricas. É também criando, recriando e decidindo que o homem deve participar destas épocas

Assim, nesse movimento intenso de aprendizagem sobre como ser uma professora “não presente”, mas de fundamental imagem na telinha, fomos caminhando em busca a proporcionar o desenvolvimento das crianças.

16/11/2020

Segunda-feira: mesa arrumada, professora também, meus alunos iriam me ver, caderno ao lado com os tópicos que eu gostaria de falar — novo formato de atividade, indicação de que digitassem da sua maneira, que clicassem a tecla “enviar” apenas uma vez, entre outras —, filhos avisados e cafezinho do lado. E aí... não foi como esperado! Abri a sala e a mantive aberta por trinta minutos e ninguém apareceu. Minha turma é a mais ativa da escola, com pelo menos 15 alunos frequentes na plataforma ou sala de WhatsApp. Fui olhar a divulgação no mural e também o convite: estavam certos. Não poderia marcar outro encontro de orientação, pois a atividade seria distribuída para as duas salas e o processo já estava acordado com as parceiras. Fiquei frustrada e altamente preocupada. A frustração vem de vários fatores: preparativos, dedicação, alguns meses prevendo tantos fatores e em momento algum imaginei que haveria a ausência dos alunos. No caderno estavam itens importantes que auxiliariam os alunos no uso do formulário, apresentação da pesquisa e do tema, roda de conversa sobre como fazem seus acessos e tira dúvidas. Preocupação, pois não estaria junto a eles para realizar as atividades. Em sala de aula podem contar com a professora, mas e em casa?! O pesadelo do professor é a ausência dos alunos em sua proposta. Há todo um planejamento e expectativa permeando a preparação das aulas, não só aquelas destinadas a esta pesquisa, mas em tudo que fazemos em sala de aula (real ou virtual). A falta de interação e de controle da situação (não estamos num espaço físico próprio com mediação possível) é uma grande decepção. Olhando para mim como pesquisadora lembro que, mesmo quando a pesquisa não toma o rumo esperado, ainda há informação. A interação poderia ser rica, mas a ausência também é um indicativo de grande relevância, inclusive mostrando a dificuldade de acesso dos alunos por motivos que já narrei anteriormente (aparelho único na casa, pais que levam o aparelho para o serviço, não tem outro recurso disponível, internet deficiente ou mesmo ausência dela).

A professora relata uma experiência em que percebemos similaridades do que acontece em aula presencial. Podemos então constatar que as aflições que permeiam as relações ocorrem nos dois ambientes, porém no remoto tem um peso maior pela falta de interação entre o professor e sua turma e também entre os pares. Como não houve encontro presencial, informações importantes não chegaram até aos alunos, fator de grande importância. Afinal, para alguns alunos a orientação feita pelo professor é fundamental. Esperávamos que esses esclarecimentos pudessem sensibilizar os familiares para que disponibilizassem o aparelho. São ações previstas e planejadas pela professora-pesquisadora insistindo em sua problemática. Nessa direção, encontramos em Freire (1967, p. 97, grifo do autor) explicação sobre esse processo:

Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o advertisse dos perigos de seu tempo, para que, consciente deles, ganhasse a força e a coragem de lutar, ao invés de ser levado e arrastado à perdição de seu próprio “eu”, submetido às prescrições alheias. Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro. Que o predispuesse a constantes revisões. À análise crítica de seus “achados”. A uma certa rebeldia, no sentido mais humano da expressão. Que o identificasse com métodos e processos científicos.

Nesse movimento intenso de ações e esclarecimentos tentamos, mesmo à distância, conduzir os alunos nesse processo.

17/11/2020

Terça-feira: atividade postada na plataforma com uma breve orientação por escrito, sobre como deveriam agir em um formulário. Devido à ausência de alunos no encontro precisei deixar uma orientação na própria postagem da atividade. Sim... parece preocupação excessiva, mas tudo precisa estar lá para ajudar para que não se torne apenas uma atividade sem sentido ou sem valor para a aprendizagem. Isso foi importante, mas as crianças já estavam habituadas às explicações que a professora deixa nas postagens feitas na plataforma, apresentando a rotina de cada uma. O bilhete de orientação não era novidade, mas destacava o novo formato: formulário. Na primeira atividade um aluno e sua mãe comentaram que não gostaram daquele novo formato. Gostei de receber uma devolutiva e percebi que de fato a mudança foi grande. Estavam acostumados a receber a atividade por vídeo curto com áudio, janela em libras e a imagem da atividade proposta. Sobre controle... não há! Os planejamentos são inerentes à tarefa do professor, mas os imprevistos possibilitam outros olhares sobre essa nova aula, esse novo, momento e o que poderia ser recebido por mim como crítica foi motivo de reflexão, comparação e mais uma informação para a pesquisa: senti desconforto por essa nova roupagem. Em outra devolutiva uma aluna perguntou se era “uma prova”, pois estava bonito! Para o primeiro comentário houve um incômodo pela mudança da proposta; para a segunda, houve aceitação e entusiasmo. Analisando agora esses dois momentos vejo as semelhanças com a aula presencial. Alunos que aceitam a ideia do professor e outros que não se empolgam. Uma aula é assim mesmo. Outros três alunos disseram que gostaram muito e poderíamos continuar daquele jeito. O entusiasmo toma conta de mim novamente e o medo de não ter participações foi embora. Lembro de turmas para as quais um projeto funcionou e para outras que tive de abandonar e seguir outro rumo. Mesmo de maneira virtual, por mensagem ou comentário, essa interação foi motivadora para que eu voltasse a pensar no quanto eles podem contribuir para o planejamento em aulas remotas. Esse é o caminho... alunos nos indicando os caminhos, os facilitadores e também os desafios.

Percebemos que a professora-pesquisadora analisa que houve acesso a atividade e interação por parte de alunos e familiares. Tivemos crítica e elogios. Diante da crítica a professora buscou em sua própria experiência o que poderia ter motivado tal conduta.

Depreendemos que o repertório da professora é revisitado constantemente. Como pesquisadora, elenca os motivos que podem causar o desconforto do familiar e aluno concluindo que isso também ocorre em aulas presenciais. Elogios de alunos e comparação com prova que pode ser decorrente do formulário ter o formato: título, enunciado e opções elencadas. Esses comentários podem ser gerados pela mudança de visual da atividade. Após sete, oito meses recebendo vídeos assíncronos de, no máximo, um minuto de duração perceber que a atividade pode ser apresentada de outra maneira é um motivador para o aluno. Em sala essas mudanças acontecem com mais frequência: na disposição das salas, nas parcerias para desenvolvimento de atividades, nos ambientes internos ou externos entre outros. Quando a professora-pesquisadora faz análise, busca possibilidades está num processo formativo que Freire (1997, p. 22, grifo do autor) destaca de maneira contundente:

Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de ou de ontem que se pode melhorar a própria prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu “distanciamento” epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela “aproximá-lo” ao máximo. Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior unicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade. Por outro lado, quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica. Não é possível a assunção que o sujeito faz de si numa certa forma de estar sendo sem a disponibilidade para mudar. Para mudar e de cujo processo se faz necessariamente sujeito também.

17/11/2020

No fim da tarde abri ansiosa o formulário para ver as respostas. Boa notícia: havia 7 resultados!!! Rapidamente fui olhar quais eram os participantes e, para minha surpresa, uma criança havia respondido cinco vezes. Ela não entendeu que toda vez que ela clicasse a tecla “enviar” eu receberia uma resposta da atividade ou como não via nenhuma mensagem que a resposta foi entregue tentava novamente. Trabalho com essas suposições, mas essas possibilidades permitem planejamentos virtuais que atendam melhor familiares e alunos. E... como fico animada com esses apontamentos! O que eu fiz? Existe uma opção para limitar o envio a uma resposta por aluno. Mas vale destacar que estamos falando de crianças que podem fazer movimentos involuntários ou acidentais pela inexperiência: clicar sem querer na tecla “enviar”, derrubar o celular, fechar antes de concluir o envio, entre outras possibilidades. Sendo assim, escolhi manter aberto para mais de uma resposta. O que fiz para ajudar? Adicionei uma mensagem de finalização: “Sua professora já recebeu a atividade. Parabéns!”. Essa foi a solução: formulário aberto para eventualidades, mas mensagem de encerramento para acalmar o aluno. Com essa mensagem, o aluno saberia que tinha finalizado e enviado para mim as respostas da atividade. Esse

movimento só foi possível pela interação de apenas um aluno! Como pesquisadora percebo a devolutiva de um aluno modificando uma prática. Não sabemos tudo e, digo novamente, nem na sala de aula temos controle das variáveis envolvidas. Uma riqueza de trabalho, de pesquisa! Caso utilize formulário novamente não precisarei passar por essas adequações, pois crescemos e aprendemos muito a cada informação que os alunos nos apresentam. Entusiasmo define esse momento!

Vemos no mesmo dia dois resultados distintos: foram cinco interações por comentários (na plataforma ou *WhatsApp*) e sete respostas de atividade que foram de apenas um aluno. Percebemos que eles acessaram a atividade, viram seu novo formato, mas não responderam. Por outro lado, um aluno que não participou da interação respondeu mais de uma vez e propiciou uma análise da professora que gerou modificações na estrutura da proposta deixando uma mensagem para que o aluno percebesse que havia terminado e entregue. Todos colaboraram com a pesquisa e foram motivadores de análise e reflexão por parte da professora-pesquisadora. Seus saberes são mobilizados a todo instante em prol do aluno e de seu aprimoramento pessoal essa construção é destacada por Freire (1997, p. 33, grifo do autor):

Com o professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino. Exercer a minha curiosidade de forma correta é um direito que tenho como gente e a que corresponde o dever de lutar por ele, o direito à curiosidade. Com a curiosidade domesticada posso alcançar a memorização mecânica do perfil deste ou daquele objeto, mas não o aprendizado real ou o conhecimento cabal do objeto. A construção ou a produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade, sua capacidade crítica de “tomar distância” do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de “cercar” o objeto ou fazer sua aproximação metódica, sua capacidade de comparar, de perguntar.

18/11/2020

Quarta-feira, 18/11/2020: a atividade foi postada e, em seguida a ela, comentários de alunos que gostaram. Novamente, pediram que continuássemos com aquele modelo. Sou tomada por uma alegria, aquela mesmo de professora quando o aluno entende, aprende. O caminho percorrido até aqui está correto. Ao final do dia havia duplicidade de resposta de um aluno. Qual o problema disso? O Google Forms gera gráficos automaticamente a cada resposta de aluno. Com isso os dados deixam de ser confiáveis. Como pesquisadora penso que poderia utilizar esses gráficos uma vez que são gerados automaticamente, configurando para apenas uma resposta. Mas como professora prefiro que as duplicidades nas respostas se mantenham. Falo de uma situação completamente atípica, ações remotas, e novamente me questiono se devo ou não fechar para validação apenas uma resposta de cada aluno. Prefiro manter aberto. Se o aluno conversa com algum familiar e deseja fazer a atividade novamente, eu posso analisar as duas respostas e perceber alguma sutileza, inquietação transmitida por eles. Isso me fez pensar: para que colocar limites? Estão aprendendo

a usar mais uma ferramenta. Se há algo que merece destaque nessa pandemia é a alfabetização tecnológica a que professores, familiares e alunos foram submetidos.

Percebemos novamente que a participação dos alunos com comentários desperta novamente o entusiasmo da professora-pesquisadora. De fato, eles gostaram da proposta e estética apresentada e podemos concluir disso que as atividades remotas precisam ser alternadas, assim como acontece na sala. Percebemos também que a plataforma já não é um desafio para esses alunos que estão ambientados e seguros nessa navegação virtual. Vídeos assíncronos, formulários, jogos *on-line*, desafios, leitura deleite podem permear a plataforma de ensino tornando a atividade mais dinâmica e ampliando a participação dos alunos. A duplicidade na resposta fez a pesquisadora repensar, refletir mais uma vez sobre fechar ou não a atividade em uma resposta e por fim essa opção é descartada. É melhor ter mais de uma resposta que podem ser complementares do que uma que pode estar em branco por algum empecilho ocorrido no acesso. Essa interação escrita e a professora “ouvindo” seus alunos e fazendo relações entre os diversos saberes advindos dessa experiência é também descrita por Freire (1997, p. 45, grifo do autor):

Ensinar e aprender têm que ver com o esforço metodicamente crítico do professor de desvelar a compreensão de algo e com o empenho igualmente crítico do aluno de ir *entrando* com o sujeito em aprendizagem, no processo de desvelamento que o professor ou professora deve deflagrar. Isso não tem nada que ver com a transferência de conteúdo e fala da dificuldade mas, ao mesmo tempo, da boniteza da docência e da discência.

19/11/2020

Quinta-feira: atividade postada e uma mãe reclama da atividade. Relata que precisa do celular e não pode deixar com seu filho para que fique PREENCHENDO a tela. Percebo que na plataforma a criança pode fazer no momento em que a mãe não está usando o celular, mas quando abre o formulário você, intuitivamente, deseja preencher na hora (mesmo que o acesso possa acontecer a qualquer momento). Nas crianças pode mesmo surgir a impressão de que não abrirá novamente em outra oportunidade. Ou seja, nesse formato os pais estão dividindo mais o aparelho com os filhos, o que pode gerar algum conflito. Caso o encontro inicial tivesse acontecido, não haveria tantas dificuldades para alguns deles, pois outros demonstraram boa habilidade nesse ambiente. Mas que bom que aconteceram, pois trazem mais informações sobre as dinâmicas relacionadas às aulas remotas. Mais uma resposta que pode ser recebida de maneira incômoda, por ser a mesma família que criticou logo na primeira atividade, mas que novamente acrescenta informações importantes à pesquisa sobre as condições em que os alunos fazem as atividades em sua casa. Como professora relaciono o ocorrido com os trabalhos que solicitamos dos alunos (o para casa!). Dá pra fazer uma relação... precisamos sempre pensar sobre o porquê

alguns alunos não devolvem atividades propostas. Novamente como professora gosto que a interação continue, mas como pesquisadora estou me questionando o porquê a temática do formulário não foi alvo de comentários. Parece-me que a mudança na aparência (antes em vídeo e agora em formulário) sobressaiu o conteúdo que só terei acesso ao analisar cuidadosamente as respostas do formulário. Mas que falta sinto dessa interação em relação a temática! Gostaria de receber comentários sobre conteúdo como, por exemplo, se acharam fácil ou difícil, se entenderam ou não a proposta.

Inferimos que os comentários dos alunos são referentes ao novo formato e não à temática dessa pesquisa. Estamos na terceira atividade apresentada e nenhum questionamento em relação ao conteúdo proposto ocorreu. Até aqui já escreveram sobre divisão, fração e porcentagem. Fica claro que a imersão tecnológica a que foram submetidos apresentou bons efeitos, apesar de toda a dificuldade já apresentada anteriormente. Os jargões do AVA foram absorvidos e as crianças sentiam-se à vontade para interação. A professora-pesquisadora faz conjecturas sobre o comentário recorrente de uma família e percebe que até o momento as interações giram em torno da estética e não do conteúdo. Percebemos, portanto, alguns comportamentos recorrentes: uso de aparelho de terceiros; facilidade no manuseio de propostas no AVA; importância da estética das atividades; interações apenas para críticas/elogios. A importância da estética na apresentação das propostas é abordada por Hodges (2020, p. 3): “O processo de design e a consideração criteriosa de diferentes decisões de design têm impacto na qualidade do ensino. E é esse cuidado no design que estará ausente na maioria dos casos nessas mudanças de emergência”.

20/11/2020

Sexta-feira: atividade postada e nenhuma movimentação. Nenhum comentário na plataforma e na sala de WhatsApp. Tudo bem! É sexta-feira e a família pode optar por recomeçar na segunda. Olhei os resultados e nenhuma criança preencheu a atividade naquele dia. Talvez tenha sido uma das semanas em que fiquei com a plataforma aberta por mais de 8 horas diárias para acompanhar os resultados. Normalmente faço o plantão da aula pela manhã na plataforma (o WhatsApp fica ativo para mensagens o dia todo) e à tarde me dedico as aulas do mestrado. Como os alunos podem acessar a atividade a qualquer momento pela plataforma e também pelo WhatsApp, sei que em alguma oportunidade podem enviar a resposta. Isso aconteceu por diversas vezes durante o período de distanciamento. O aluno fica ausente por um mês e quando acessa faz diversas atividades.

Percebemos que essa disponibilização da atividade que pode ser acessada a qualquer momento amplia possibilidades de acesso a alunos que estejam hospitalizados, com doença infectocontagiosa, sem transporte disponível, entre outros motivos de afastamento escolar. Temos como acessar esses alunos que temporariamente ficam fora do ambiente escolar. Essa estética atraente, planejamento eficiente, possibilidade de interação, de qualquer forma permitem que o professor possa manter esse espaço virtual ativo por mais tempo, mesmo findado o distanciamento social que vivemos. Hodges (2020, p. 6) assim afirma sobre o ensino remoto:

Quando examinamos exemplos de planejamento educacional em situações ou momentos de crises, fica evidente que os problemas nessas situações exigem soluções criativas. Precisamos pensar fora da caixa para chegar a várias soluções possíveis que ajudem a atender às novas necessidades de nossos(as) alunos(as) e comunidades.

23/11/2020

Chegamos então à videochamada de encerramento! Um tipo de roda de conversa guiada pela professora para saber o que as crianças acharam das atividades, o que aprenderam, do que mais/menos gostaram, etc. Preparei uma leitura deleite: “Se você fosse uma fração”, da autora Trisha Speed Shaskan. Novamente com mesa e professora arrumadas, caderno destacando os tópicos para guiar a conversa, livro de leitura, filhos orientados para ajudar a mamãe e o cafezinho, abrimos a chamada. Bem... ninguém apareceu novamente. Como já relatei, minha turma foi a que mais realizou atividades remotas. Ainda assim, não aparecem aos encontros síncronos. Conversando com colegas percebi que em outras turmas isso também acontecia. Como professora já estava preparada para essa ausência. Fiquei novamente por trinta minutos a espera das crianças, antes de fechar a videochamada. Como pesquisadora vejo um indicativo forte de que a distribuição de equipamentos para os alunos teria feito muita diferença. Indignação pela ausência de políticas públicas para sanar a questão. Três meses de fase emergencial e adaptação é necessário, mas depois desse prazo é esperado um plano de ação que resolvesse a questão do acesso em prol da aprendizagem do aluno. Tentei, mais uma vez, no mês de dezembro promover a reunião, mas também fiquei na sala sozinha.

É evidenciada uma questão importante: a demora em sair da fase emergencial para um projeto de educação remota. Hodges (2020, p. 5) assim afirma: “a educação online eficaz exige um investimento em um sistema de apoio ao aluno, que leva tempo para ser identificado e construído”. O distanciamento foi mantido de março a dezembro em fase emergencial. Período em que foram ofertados *chip* para acesso à *Internet* em quantidade irrisória.

As atividades ficaram à disposição dos alunos e familiares de maneira síncrona até o final de dezembro. Mesmo com as diversas inquietações que os encontros não realizados causaram, houve um grande aprendizado sobre os desafios e possibilidades do ensino remoto. De maneira especial que, para as famílias, aulas assíncronas são mais fáceis do que as síncronas.

Embora outras narrativas da pesquisadora tivessem sido produzidas, para este volume não será possível desenvolver análises a respeito delas.

RESULTADOS, vamos a eles!

Esse é o momento mais aguardado, dada a situação peculiar desta pesquisa, aquele em que podemos visualizar os resultados alcançados nesse percurso. Apresentaremos a narração de cada um dos resultados individualmente, pois tratam de tópicos diferentes dos números racionais. E, ao final, tentaremos costurar as similaridades entre eles.

ATIVIDADE 1: Desenho do Pica-Pau

A atividade do desenho do “Pica-Pau” foi planejada para que a criança pudesse refletir sobre o quanto já sabe sobre a divisão, considerando a utilização de ação mitigadora, conforme proposta da rede municipal de ensino. É tão importante verificar o conhecimento prévio da criança em relação ao tema! A atividade ficou à disposição da turma até o último dia letivo de 2020, na esperança que o máximo de crianças pudesse realizá-la.

Antes de analisar a proposta apresentamos o planejamento, ou seja, as ideias envolvidas, demonstrando inclusive, que estão ancoradas tanto na BNCC quanto no PCN (que incluímos por considerar um aspecto mais amplo da divisão):

Quadro 11: Organização da proposta de acordo com planejamento pedagógico

OBJETIVO	OBJETIVO-ESPECÍFICO	PROPÓSITO	BNCC	PCN
Compreender o significado da divisão	Refletir sobre os significados da divisão: partes diferentes e partes iguais.	Mobilizar conhecimentos prévios sobre divisão e instigar a discussão sobre o tema.	Resolver, refletir e elaborar hipóteses de divisão, envolvendo os significados de repartição.	Análise, interpretação, formulação, reconhecimento e resolução de situações-problema, compreendendo diversos significados da divisão.

Fonte: Elaborado pela autora

Configuramos um quadro – apresentamos a seguir – com as informações obtidas nas respostas dos formulários pelos alunos. Algumas respostas foram surpreendentes como, por exemplo, quando falaram sobre suas impressões a respeito do COVID19. Os alunos digitaram suas informações em aparato tecnológico pessoal. Como já foi mencionado, nenhum aluno da sala recebeu aparelho eletrônico da prefeitura. Na escola em que foi realizada essa pesquisa, bem como na rede municipal, não foram fornecidos equipamentos (*tablet*, celular ou outro recurso) às crianças. Em alguns casos, apenas um chip para acesso à internet com limite de uso foram disponibilizados.

Quadro 12: Manifestações dos alunos relacionadas à Atividade 1.

ATIVIDADE 1: DESENHO DO PICA-PAU (DIVISÃO)					
Nome do aluno(a):	a) Logo no começo do desenho animado a raposa Fink distribui a comida entre ele e o Pica-Pau. Você sabe qual é o nome matemático usado para esse processo?	b) Na sua opinião a raposa distribuiu corretamente os alimentos? Por quê?	c) Como você distribuiria os alimentos?	d) Liste 3 coisas que você já dividiu com alguém.	e) Tudo que você já dividiu com alguém foi sempre meio a meio?
Antonio	Divisão	Não, porque ele ficou com mais comida e o pica pau sem nada	Entre nois dois	Bolacha, salgadinho e o lanche que comparava na escola	As vezes
Angela	Divisão	Não. A raposa gastou tudo para ela.	A mesma contidade para a raposa e o Pica-Pau	Bolacha, salgadinho e salgado.	Sim
Enzo	Divisão	Na minha opinião a raposa não distribuiu os alimentos corretamente ela ficou com todos os alimentos que tinham.	Dando um pra raposa outro pro pica-pau e a raposa de novo para o pica-pau de novo e a seguindo assim por diante até acabar os alimentos.	Eu já dividi de brinquedos com meu irmão e já dividir folhas de papel e já divide o celular.	As vezes
Gael	Divisão	Ela foi bem errada mas foi bem esperto mas ele foi egoísta	Eu concerteza devidia bem serto não tenho motivo pra devidi errado.	Comida, bebida fica tranquilo proff foi antes do covid-19 que mais várias coisas e que deu um branco na minha cabeça kk.	Sim
Paulo	Divisão	Não porque ela fingiu	1 para você 1 para mim 2 pra você 2 pra mim 3 para você 3 para mim 4 para você 4 para mim	Brinquedos computador comidas	Sim
Moana	Divisão	Não, pois a raposa foi egoísta e não deu o tanto de comida igual ao Pica Pau.	Eu usaria a conta de divisão e dividiria dessa forma: 1 para mim 1 para meu colega 1 para mim 1 para meu colega. Até acabar a comida e nós ficarmos com o mesmo número de comida.	Balas, bolachas ou biscoitos e barra de chocolate.	Sim
Joice	Divisão	Não, porque ele pegou mais que a metade para ele	metade igual para cada	sorvete, pizza e panetone	As vezes
Alan	Adição	Por causa do picapal	No video	Salgadin massan e mais muitas coisas	Sim
Iara	Divisão	não porque ele pegou tudo	o mesmo tanto para os dois	roupa calçados e brinquedos	As vezes
Vilma	Divisão	Não. Porque a raposa não dividiu serto.	Eu iria dar a mesma quantidade de comida	Chocolate, pão. e pizza	Sim
Gaspar	Divisão	Não, porque a raposa sempre somava mais pra ela.	Dividiria por igual se tivesse 10 seria 5 pra cada.	Batata frita, salgadinho, bolo.	As vezes
Helen	Divisão	Por quê. Ele. Não. Sabe. Fazer. Divisão	Um pra. Cada. Um.	Comida., Doce., Roupa., Lápis. Boracha. ,E. Caneta.	Sim
Apolo	Divisão	Não porque só ela comeu	Igualmente	Chocolate, paçoca e bala	Sim

Fonte: Elaborado pela autora com respostas da maneira como foram inseridas pelos alunos no formulário com a atividade.

Antes de nos atentarmos especificamente às respostas, é preciso contextualizar a ação mitigadora envolvida: o desenho animado. Desenhos são recursos potentes uma vez que as crianças costumam assisti-los desde pequeninas, sendo que alguns são desenvolvidos para atingir faixas etárias específicas. Silva (2011, p. 38) destaca a importância em despertar os alunos para a proposta: “É imprescindível que o professor possa despertar em cada aluno atitudes positivas que reflitam no ambiente escolar e no contrato didático estabelecido em classe”. No desenho selecionado, a raposa Fink, sempre esperta, precisa dividir meio a meio alguns alimentos entre ela e o Pica-Pau. Mas ela está com muita fome e pensou em uma estratégia em que a divisão a beneficiou. Esse episódio do desenho mostra o ato de dividir. Porém, ao começar a divisão, as crianças podem perceber que a raposa tem alguma vantagem em relação ao Pica-Pau, que ao final fica com todo o alimento inicialmente dividido.

Ao assistir a divisão feita no desenho esperamos que os alunos associem o relatado no desenho com práticas em sua vida, vivências próprias. Silva (2011, p. 40) corrobora com essa afirmação:

Por certo, a matemática se faz presente na vida de todas as pessoas, tanto em experiências simples, tais como: contar, comparar e operar sobre quantidades como em cálculos de salários, pagamentos, consumo e na organização de atividades ligadas à agricultura e à pesca. Também tem sua aplicabilidade nas diferentes áreas do conhecimento como nas ciências ligadas à natureza, nas ciências sociais, na composição musical, na arte e nos esportes.

Outro fator que devemos considerado no quadro com as soluções da atividade é que as respostas dos alunos, em todas as colunas, foram digitadas por eles revelando que se sentem confortáveis com a proposta e também com o trabalho com a matemática que ali está proposto. Fizemos apenas a formatação. Isso é importante destacar, pois assim a digitação feita pela criança. Como algumas estão em processo de alfabetização, perceberíamos a ajuda de algum familiar. Mas isso não ocorreu, pois a aluna em processo de alfabetização não acessou a atividade por plataforma ou *WhatsApp*. Também é possível perceber a falta de hábito na digitação. Além disso, percebemos excessos de “.” (ponto final), algumas onomatopéias como “kk” e erros de ortografia condizentes com uma turma de quarto ano.

Ainda sobre os registros feitos pelos alunos, Scheffer e Powell (2019, 486) esclarecem: “a escrita se torna um meio que permite tanto aos estudantes quanto aos professores examinarem o desenvolvimento do pensamento matemático, conseqüentemente, a visualização e a representação passam a contribuir na construção de significados e sentidos”. Tal afirmação corrobora com os resultados que tratam exatamente da rotina e interesses das crianças em

relacionar a pergunta a aquilo que vivenciam em seu cotidiano, por exemplo, brinquedos e alimentos.

Sobre esses sentimentos apresentados, representação da fala coloquial típica de rede social e espontaneidade nas respostas dadas pelos alunos na atividade, encontramos respaldo em Silva (2011, p. 38):

[...] o professor deve conhecer os sentimentos de seus alunos em relação à disciplina que atua, para que possa desenvolver práticas educativas que pensem no aluno como um ser global. Ou seja, empregando estratégias de ensino de matemática que tragam à tona um conjunto de valores e atitudes que orientem as escolhas de aprendizagem e atuação do aluno em sala de aula.

Ao observar essa atividade podemos perceber na primeira questão (a) que, mesmo sem terem participado da ação presencial proposta para introdução ao tema divisão/fração, a maioria dos alunos entendeu que os personagens do desenho realizaram uma divisão de alimentos, até mesmo porque a divisão já é presente na vida do aluno, antes mesmo de ser apresentada na escola. Silva (2014, p. 50) destaca bem essa questão:

A operação de divisão é de grande complexidade a nível cognitivo, ao ser relacionada a situações em que precisamos representar com material manipulativo e, não apenas do ponto de vista, estritamente, do cálculo. Essa operação exige o uso de outras operações, tais como adição, subtração e multiplicativo. Porém, crianças antes mesmo de aprender a ler ou escrever ou até mesmo antes de ingressarem na escola são capazes de elaborar estratégias próprias de cálculo baseadas na compreensão do conceito de dividir em situações simples do dia a dia.

Em relação a esses aspectos, Silva (2011, p. 60), assim apresenta: “as situações de fração com o significado de divisão ou quociente podem ser usadas para as crianças se apropriarem do invariante de ordenação das frações por meio de raciocínio lógico: quanto mais crianças dividirem o bolo, menor o pedaço que cada um receberá”. Portanto, por meio do desenho animado, o aluno pode refletir sobre os personagens e a quantidade de alimentos divididos por eles. As crianças já antecipam que a quantidade resultante para cada um é menor que a quantidade inicial e inferem que essa divisão deva ser de maneira igualitária. Foram 13 respostas, os 13 alunos que participaram, sendo que apenas um deles (**Alan**) não entendeu que o termo matemático era “divisão”. Se acompanharmos as outras respostas desse aluno podemos perceber que ele sabe o que é divisão, mas pode ter sido influenciado pelo desenho a responder “adição”, pois a raposa fica com todos os alimentos no final.

As crianças tendem a perceber com mais facilidade a divisão de quantidades discreta, ou seja, uma divisão natural, sem subdivisões, realizada de maneira mais intuitiva. Temos como

discreta a quantidade dos alimentos que são divididos pela raposa. Em nenhum momento os alimentos são particionados, portanto temos uma divisão de partes inteiras do todo. Percebemos que essa atividade evidencia esse conhecimento prévio que os alunos têm sobre o tema.

Adição e multiplicação não eram respostas esperadas para essa questão, pois essas operações, no conceito inicial, aquele tratado até essa etapa escolar, envolvem a ação de aumentar a quantidade. Subtração seria uma resposta possível, pois o aluno percebe que a quantidade inicial de alimentos é reduzida ao dividir entre os personagens do desenho. Então, no caso do Alan - que respondeu adição -, percebemos que ele pode ter se confundido, desconhecer a palavra “divisão”, ter sido influenciado pela quantidade final de alimentos da raposa que ficou com tudo, entre outras possibilidades, ou ter simplesmente selecionado equivocadamente a opção. Pela resposta à questão “d” dessa atividade - Liste 3 coisas que você já dividiu com alguém. - pudemos perceber que o conceito de divisão é conhecido por ele, pois ele cita itens já divididos com alguém, como salgadinhos e maçã.

As respostas demonstram que os alunos entenderam a divisão discreta do todo que é o conjunto de alimentos. Encontramos respaldo em Silva (2011, p. 57):

[...] todo envolvido contínuo pode ser representado por um todo “único” como, um barbante, uma reta numerada, uma folha de papel. O todo envolvido discreto pode ser representado por um conjunto de elementos, um conjunto de bolinhas, dinheiro, canetas ou livros, etc. Essa explicação auxilia na compreensão de que a fração indica a relação existente entre certo número das partes e o total, sendo que o todo recebe o nome de “inteiro”.

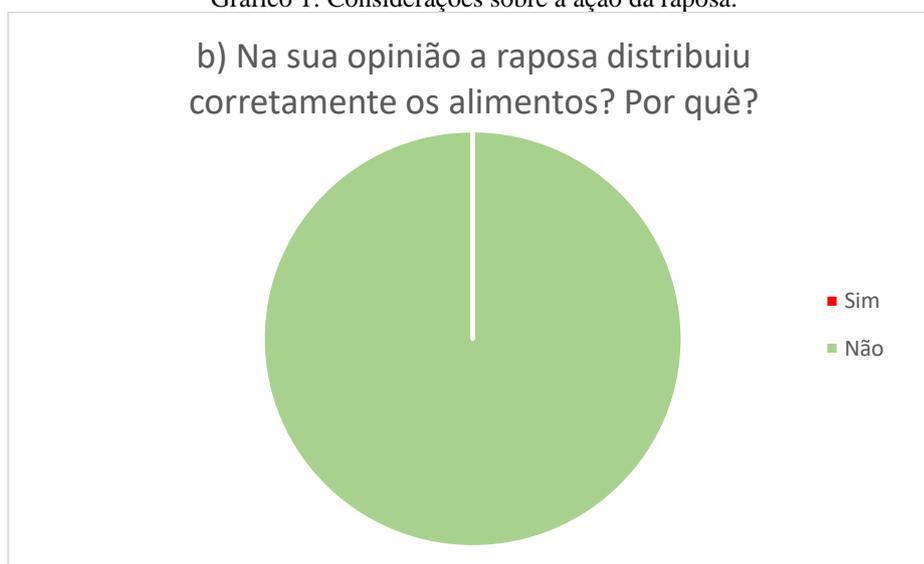
Acreditamos que realizar presencialmente a atividade faria toda a diferença, considerando a discussão que poderia suscitar sobre a divisão. Presencialmente as crianças poderiam discutir o tema, verificar e ressignificar seus conceitos. Mas, mesmo a distância, abrimos a possibilidade de ver da maneira mais isenta, os seus saberes sobre as questões. Perdemos a espontaneidade das crianças e sua interação, coisas que são vistas nos bastidores e tem uma grande importância ao olhar da professora-pesquisadora. Realizar a pesquisa a distância traz uma isenção significativa ao trabalho, mas o professor sempre deseja saber de que maneira ele chegou a aquela resposta, que caminho percorreu para aquela dedução. Isso é fundamental para nós. Os alunos até poderiam consultar seus familiares ou *sites* de busca, o que não sabemos se fizeram. Mas não há interação e influência da professora ou dos colegas de turma em suas respostas.

Scheffer e Powell (2020) em seu estudo sobre pesquisas brasileiras sobre o tema frações destacam a importância da organização de (1) sequências didáticas, (2) uso de materiais

manipulativos, (3) introdução de recursos como as TIC e (4) propostas interventivas. Entre esses destaques podemos encontrar em nossa atividade uma sequência didática reflexiva, o uso de ação mitigadora. Em contrapartida, havia a ausência de materiais manipulativos, a introdução ao uso de TIC por meio de plataforma/formulário/*WhatsApp* e, então, uma proposta prática ao fim de cada atividade, mas não interventiva. A intervenção requer uma sincronicidade remota que se mostrou impossível de ser realizada, nesse momento, por motivos já relatados na pesquisa, ocorrendo apenas por comunicação instantânea (*WhatsApp*).

A segunda questão (b), da primeira atividade proposta, deseja saber dos alunos se a raposa Fink distribuiu corretamente os alimentos, solicitando uma justificativa para a resposta. Todos os alunos perceberam que a divisão não foi igualitária. O aluno Alan deu apenas a justificativa da divisão, mas fica subentendido, em sua resposta, que também não concordou com a divisão realizada. Ele diz que não foi justa a divisão, por causa do Pica-Pau. Como estávamos em contato com os alunos e com uma sala aberta de *WhatsApp*, pudemos questioná-lo sobre a resposta e por isso sabemos que ele também não concordou com a raposa. Reforçamos que nem todos os alunos interagem. Infelizmente foram poucas as trocas. Quando interagem, apenas avisavam que tinham feito a atividade, preenchido o formulário ou simplesmente declaravam um “bom dia”.

Gráfico 1: Considerações sobre a ação da raposa.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

As justificativas para a divisão feita pela Raposa foram muito interessantes, demonstrando que na visão dos alunos o conceito de dividir é igualitário, ou seja, dividir requer uma ação de repartir em partes iguais. Essa visão não é totalmente correta, pois podemos dividir

em partes diferentes, mas é dessa forma que socialmente o conceito é construído. As respostas mostraram grande indignação em relação à distribuição feita pela Raposa. Os alunos disseram que ela era esperta, egoísta e estava errada. Outros alunos apenas destacaram que a raposa pegou mais, ficou com tudo, não sabe dividir ou não distribuiu corretamente. Então esses alunos, mesmo usando termos mais relacionados à matemática, também esperam por uma divisão em partes iguais.

No caso específico da divisão igualitária Silva (2014, p. 52) assim apresenta:

As estratégias de divisão com as ideias de repartir em partes iguais e de medida estão relacionadas com a representação mental que as crianças fazem das situações, podendo fazer uso de materiais manipuláveis, estratégias próprias ou imagens mentais. Por exemplo, numa situação de divisão conhecida como medida, há a possibilidade da escolha de diferentes estratégias por um aluno que não opera com o algoritmo.

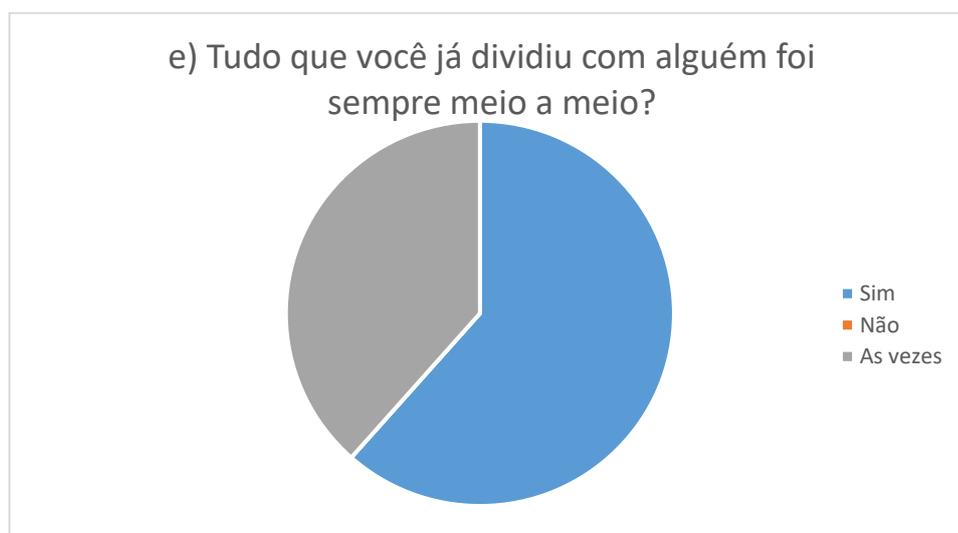
Na sequência dessa atividade perguntamos como as crianças fariam a distribuição de alimentos – questão (c): Como você distribuiria os alimentos? – e novamente percebemos o sentido de divisão meio a meio, ou seja, em duas partes iguais. Todos responderam nessa direção, com exceção para o aluno **Alan** que não registrou uma resposta de fácil interpretação. Novamente procuramos por ele usando o recurso da sala de *WhatsApp*, mas dessa vez não conseguimos interagir e obter algo que elucidasse a questão. Podemos supor que ele dividiria como “*no vídeo*”, da mesma maneira que a raposa fez na história, mas devemos abrir a possibilidade de que ele não tenha entendido a questão. A aluna **Moana** usou um vocabulário mais aproximado aos jargões escolares, dizendo que “*usaria a conta de divisão*”. E ainda esclareceu o significado dizendo “*1 para mim 1 para meu colega*”. Por fim disse: “*até acabar a comida e nós ficarmos com o mesmo número de comida*”. A igualdade nas partes da divisão permanece constante. A esse respeito Silva (2014) reforça a necessidade da interação professor/aluno em relação ao conceito de igualdade para que o aluno não faça associações equivocadas.

A próxima questão (d) que propusemos aos alunos foi: “o que você já dividiu com alguém?”. Pedimos pelo menos 3 exemplos de algo que foi dividido por eles. A resposta “alimentos” esteve na lista dos mais citados. Alguns alunos fizeram sua lista de 3 itens só com alimentos! É bastante curioso, pois também este é um recurso muito usado por professores em sala de aula. A própria professora-pesquisadora deste trabalho já fez com alunos receitas de bolo, brigadeiro de leite em pó, salada de frutas, entre outras. Outra ação comum vai na direção

eles já dividiram foi sempre em partes iguais. Oito crianças responderam que sempre dividiram tudo em partes iguais e outras 5 disseram que as vezes dividem meio a meio, o que também representa uma divisão em partes iguais. Percebemos aqui que das 13 crianças que responderam essa atividade, 8 delas ainda conservaram o sentido das partes iguais, mas 5 delas perceberam que nem sempre a divisão se dá dessa maneira. Mesmo assim a ação continua sendo uma divisão. Imaginamos como seria tudo isso em sala de aula! Por outro lado, também nos impressiona a riqueza de obter uma informação sobre os conhecimentos prévios que se mostraram até aqui bastante densos. Parece-nos que os alunos buscam ou já possuem uma conceitualização a respeito da divisão e sobre isso Silva (2014, p. 38) apresenta: “Compreendemos que um conceito está associado com ideia, noção, entendimento e concepção referente a um objeto”. Ou seja, neste caso as crianças utilizaram provavelmente dos recursos que já fazem parte de suas vivências pessoais.

A seguir apresentamos em gráfico as considerações manifestadas para a pergunta.

Gráfico 2: Compilação das escolhas das crianças



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

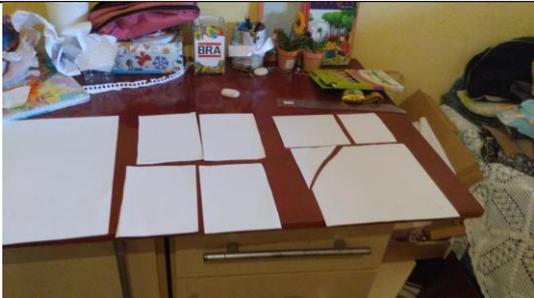
A atividade contou com uma proposta prática que deveria atender a critérios como disponibilidade do material, autonomia na execução, segurança do aluno entre outros já elencados na pesquisa.

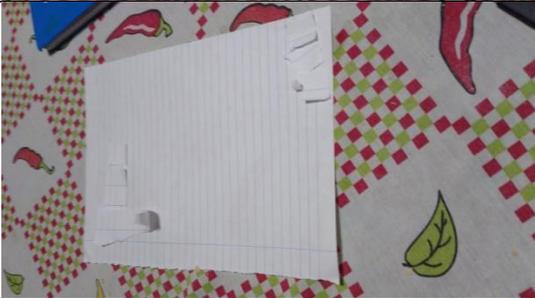
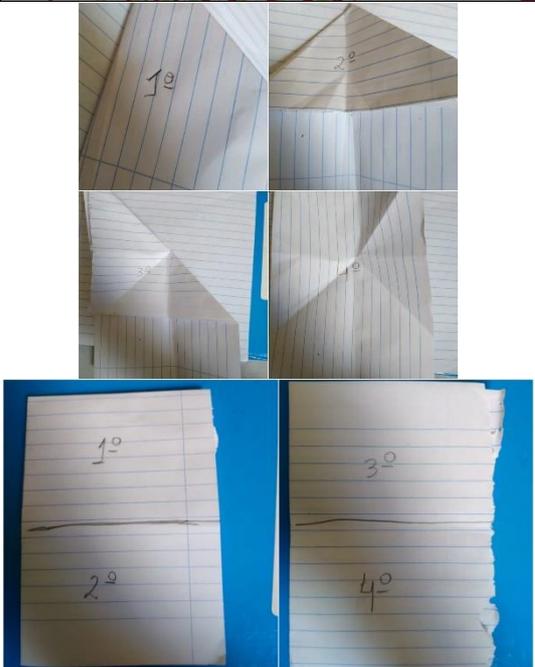
A tarefa consistia em pegar três folhas de papel de mesmo tamanho mantendo a primeira inteira, a segunda dividida em quatro partes de tamanhos diferentes, a terceira dividida em quatro partes iguais. Ao terminar a tarefa deveriam enviar a atividade para o WhatsApp da professora.

Dos 13 alunos que responderam ao formulário apenas sete fizeram a atividade prática. É possível que os alunos tenham ficados desmotivados pela simplicidade da tarefa devido aos critérios que deveriam ser seguidos. Em sala de aula poderíamos usar diversos recursos garantindo o mesmo material para todos bem como uso de materiais manipulativos visualmente mais atraentes.

Podemos ver o resultado no quadro abaixo:

Quadro 13: Resultado da atividade prática sobre divisão

IMAGEM	ANÁLISE
	<p>Angela Participou da proposta desenvolvendo exatamente o que foi proposto. Manter o inteiro e dividir as outras folhas em partes diferentes e em partes iguais.</p>
	<p>Enzo Fez a tarefa desenvolvendo as três etapas, porém os papéis utilizados não eram de mesmo tamanho. Uma hipótese é que o aluno não tenha três papéis de mesmo formato em casa. Mesmo assim vivenciou o processo.</p>
	<p>Gaspar Executou a tarefa e mesmo de maneira discreta conseguiu dividir em partes diferentes.</p>
	<p>Helen Desenvolveu bem a atividade mantendo o inteiro, a divisão em partes iguais e em partes diferentes. O único diferencial está relacionado com a organização ao apresentar a proposta, porém teve a experiência.</p>

	<p>Joice Assim como o Gaspar ela executou a tarefa e mesmo de maneira discreta conseguiu dividir em partes diferentes.</p>
	<p>Paulo Realizou a proposta, porém utilizando papéis de tamanho diferente. A falta de material ou utilização de material improvisado pode ter uma relevância na apresentação final.</p>
	<p>Antonio Esse aluno, apesar de não apresentar a folha no formato inteiro, trouxe uma maneira bem inusitada para realizar a divisão em tamanhos diferentes por meio de dobraduras do papel. Ao dividir em partes iguais seguiu da mesma maneira que os colegas.</p>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

ATIVIDADE 2: O pirulito do pato

Essa atividade teve como ação mitigadora um livro paradidático chamado “O pirulito do pato”. A história discorre sobre conceitos de relacionamento, como a amizade, sobre saber repartir e ainda sobre conceitos matemáticos, como a noção de fração. Tudo isso de uma maneira divertida. Nessa história Dino é um pato que levou uma bronca no momento em que foi dividir o pirulito com o seu irmão mais novo: deu o palito para o irmão e ficou com o pirulito. Depois dessa ação de Dino a mãe pede que o pirulito seja dividido e com isso acontecem vários desdobramentos. Disponibilizamos às crianças a história em vídeo (facilmente acessado pelo

Youtube) para que os familiares não necessitassem descarregar um arquivo de tamanho extenso em seus aparelhos. Nele há imagens da história, incluindo o texto legendado, com narração em áudio para os alunos que estão em processo de alfabetização. Há nele ainda a janela em Libras, para que os alunos surdos da outra turma de 4º ano pudessem realizar a proposta, mesmo não sendo integrantes da pesquisa. Tivemos 12 crianças desta turma participando da atividade.

Nossa preocupação na apresentação da atividade encontra respaldo em Souza (2008) quando afirma a necessidade de precisarmos relacionar a língua materna com a matemática, potencializando as significações e ressignificações feitas pelos alunos. Ainda segundo a autora, tais ações constituem-se em uma mescla necessária visto que em vários momentos os alunos estão imersos em informações matemáticas dentro de sua língua materna. Como exemplo, é correto afirmar que as usamos quando oralmente falamos as horas, relacionamos o dia, mês e ano em um calendário, usamos expressões idiomáticas (círculo vicioso, ver de outro ângulo, triângulo amoroso, sair pela tangente, entre outras). Ou seja, dois sistemas trabalhando de maneira conjunta demonstram a potência dessa proposta como ação mitigadora. A partir dela o aluno pode buscar informações em repertório próprio relacionando o que possui com as descobertas feitas no texto, significando e ampliando conceitos.

Ainda de acordo com Souza (2008, p. 39):

[...] a articulação entre literatura infantil e matemática possibilita a criação de situações de ensino que permitem explorar as relações existentes entre a língua materna e a matemática. Isso conduz ao estabelecimento de uma relação de complementaridade entre essas duas áreas, propiciando situações que mostram ao aluno a importância e utilidade da linguagem e simbolismo matemático, bem como o uso apropriado desses símbolos e da terminologia matemática. Permite também o desenvolvimento da “comunicação matemática”, assim como levar o aluno a compreender a linguagem matemática.

Após assistir ao vídeo com a história os alunos responderam algumas questões relacionadas à fração. Dessa maneira queríamos fazê-los perceber que fração também é uma divisão, mas necessariamente em partes iguais. O quadro com as respostas para esta atividade novamente apresenta de maneira fiel os dados digitados pelos alunos e teve apenas a formatação feita pela professora-pesquisadora, como podemos observar a seguir.

Quadro 14: Respostas das crianças relacionadas à Atividade 2

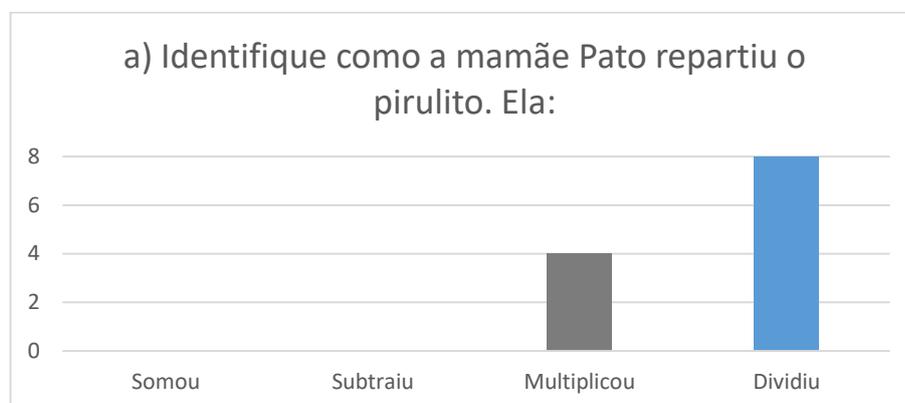
ATIVIDADE 2: O PIRULITO DO PATO (FRAÇÃO)					
Nome do aluno(a):	a) Identifique como a mamãe Pato repartiu o pirulito. Ela:	b) Você conhece os termos "metade", "terço" e "sexto"?	c) Qual dessas partes do pirulito é maior?	d) Liste 3 ocasiões em que já viu o uso das palavras: inteiro, metade e terço.	e) Você já conhece fração? Explique, da sua maneira, o que é fração.
Antonio	Dividiu	Não	Metade	Pizza inteira ou metade, terço só da igreja eu já ouvi	uma divisão ?
Joice	Dividiu	Sim	Metade	Quando pedi um pão inteiro, quando comi metade de um lanche e quando usei um terço do copo para medir	não conheço fração, mas acho que fração é quando dividimos as coisas em partes iguais
Enzo	Dividiu	Sim	Metade	A mamãe pato de vídeo o o pirulito em três pedaços que é 13 para cada um	Nunca ouvi falar por isso não saberei responder
Moana	Dividiu	Sim	Metade	Um bolo inteiro, metade de uma laranja e um terço de manteiga.	Sim, quando divido alguma coisa em partes.
Murilo	Multiplicou	Sim	Metade	O pipa esta inteiro , a pizza está na metade e eu tenho um terço de colher	Sim , Fração é uma conta de matematica .
Angela	Dividiu	Sim	Metade	Minha irmã já comeu um salgadinho inteiro. Metade e terço eu nunca vi.	Já. Ato pelo se divide em partes.
Iara	Multiplicou	Não	Metade	bala chocolate e frutas	não conhecia
Raul	Dividiu	Sim	Sexto	inteiro, uma barra inteira de chocolate metade, metade de um morango nordestino terço, um terço de um pirulito quando tenho que dividir com mais duas pessoas	Fração por exemplo uma barra de chocolate inteira mais três pedaços que forma 1,3
Gaspar	Multiplicou	Sim	Metade	Um bolo inteiro, metade de uma pizza, um terço de uma pizza	Fração é quando dividimos algo em partes iguais.
Gael	Multiplicou	Sim	Metade	Pirulito, chocolate e pizza	Fração de dividi objetos em partes iguais
Vilma	Dividiu	Não			Ato pelo qual se dividi ,se parte algo.
Apolo	Dividiu	Não	Metade	Quando precisei dividir o bolo, a paçoca doce de leite	Não , não sei

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A primeira pergunta (a) desta atividade tem o propósito de verificar se o aluno percebe o processo de dividir da mamãe Pata. Ela pede para seu filho repartir o pirulito com o irmão. A criança deve dizer de qual a ação que a pata utilizou para repartir o pirulito: somou, subtraiu, multiplicou ou dividiu. A resposta foi surpreendente, pois 4 alunos disseram que a mamãe Pata multiplicou o pirulito. É possível inferir que as crianças ficaram presas à representação concreta do pirulito e consideraram cada parte que foi repartida como um novo pirulito (um inteiro) e não como parte de um inteiro. As oito crianças que participaram dessa atividade disseram que a mamãe Pata dividiu o pirulito. Esperávamos que algum aluno fosse responder que a mamãe

Pata subtraiu ao repartir o pirulito, como aconteceu na atividade sobre a divisão. Mais uma vez indicamos que as crianças são sempre criativas e surpreendentes em suas observações.

Gráfico 3: A ação da mãe Pata, de acordo com as crianças.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

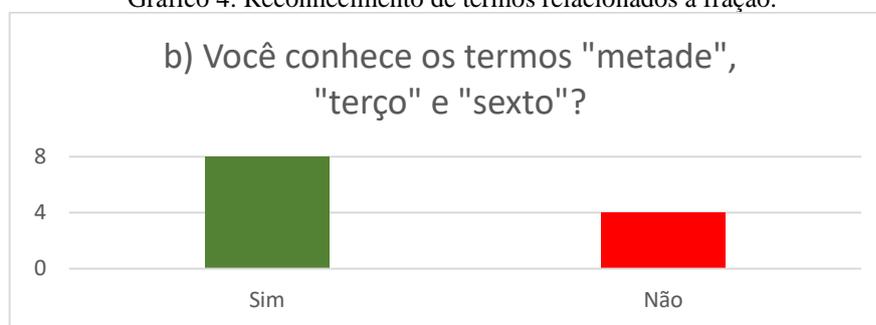
Corroborando com nossas percepções, verificamos que Silva (2014, p. 39) contribui para refletirmos sobre a questão da nomenclatura ou conceito inferido pelos alunos: “Para compreendermos essas relações matemáticas, o trabalho pedagógico na sala de aula precisa estar pautado na compreensão dos diferentes significados associados aos conceitos matemáticos”. Portanto, em ambiente remoto, a relação professor e aluno com ausência de interação interfere diretamente no entendimento do aluno para a execução da atividade. Caso a atividade pudesse ser guiada com interação presencial, as questões talvez gerassem questionamentos que prontamente seriam esclarecidos pelo professor. Silva (2014) ainda nos leva a refletir que a compreensão pode ser instrumental/procedimental ou relacional/conceitual. Neste caso, ambas as compreensões podem ter ocorrido.

A segunda questão (b) - Você conhece os termos "metade", "terço" e "sexto"? - proposta aos alunos foi verificar se conhecem ou não os termos usados na história: metade, terço e sexto. Metade é uma palavra mais usual no vocabulário de uma criança, porém terço e sexto dificilmente são apresentadas. Malaspina (2007, p. 20) assim nos apresenta a respeito do conceito de “metade”:

O ensino do conceito de fração que, geralmente, é formalizado na escola, possibilita estabelecer forte ligação com o cotidiano das crianças, o que facilita a compreensão desse conhecimento. Por exemplo, o conceito de metade $\frac{1}{2}$ é formado no cotidiano da criança, ao dividir um doce igualmente, repartir igualmente um brinquedo, etc. Pode-se ir mais além e dizer que as frações de numerador 1 são usualmente encontradas no dia-a-dia das crianças.

Mas de maneira diferente, é possível supor que, terço, por exemplo, para alguma criança, pudesse ter um significado religioso, sem que ela reconheça o significado matemático. Sexto poderia causar alguma confusão: sexto de ordem/lugar, “sexto sentido” expressão que significa intuição e até cesto para armazenar algo. Dos doze alunos que responderam a essa atividade 8 disseram que conhecem os termos e quatro informaram não conhecer. Esperávamos que mais alunos não conhecessem os termos, principalmente pelas confusões de significados que poderiam trazer. Mas, uma vez ainda refletindo sobre os saberes prévios dos alunos, é possível inferir que, por associar a outro termo, tenham até indicado conhecer os termos fracionários por meio de alguma interação com os familiares ou com outras situações vividas.

Gráfico 4: Reconhecimento de termos relacionados à fração.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Ao analisar essas expressões encontramos em Malaspina (2007, p. 27) sobre essa construção de conceitos:

Aprofundando suas considerações sobre a construção do conceito de número racional, o autor propõe um modelo teórico para essa construção que procura apresentar as possíveis interconexões entre as ideias que formam o conceito, partindo das situações presentes no conhecimento intuitivo do sujeito até o estágio da formalização.

O autor ainda reforça a construção da criança dos conceitos partindo do cotidiano indicando uma vez que ela “procura apresentar as possíveis interconexões entre as ideias que formam o conceito, partindo das situações presentes no conhecimento intuitivo do sujeito até o estágio da formalização” (IDEM, p. 27). Com considerações análogas Silva (2011, p. 68) também destaca a importância em relacionar termos, ideias, conceitos do cotidiano às frações:

Ao contrário do que os autores de livros didáticos parecem pensar, a construção do sentido de número fracionário não é tarefa que possa ser resolvida em uma ou duas páginas. É preciso encontrar caminhos para levar o aluno a identificar essas quantidades em seu contexto cotidiano e a apropriar-se da ideia do número fracionário correspondente. É possível trabalhar vários problemas desafiantes para a criança, antes mesmo de ela começar a aprender frações formalmente na escola e no livro didático.

Na terceira questão (c) as crianças foram instigadas a dizer qual dos pedaços obtidos do pirulito era maior: a metade, o terço ou o sexto. A história esteve disponível para que assistissem quantas vezes desejassem e, inclusive, pudessem ver novamente para dar essa resposta. Por que assistir novamente? O vídeo é ilustrado com as páginas do livro. Talvez, com o apoio das imagens, poderiam dizer qual divisão do pirulito resultaria em uma maior parte. Dez crianças responderam que quando o pirulito era dividido na metade, as partes ficavam maiores; nenhuma escolheu afirmar que quando dividido em terços resultava em partes maiores (talvez por ser o termo mais difícil das três opções), uma escolheu ser a sexta parte a maior delas e uma última não respondeu. Não podemos descartar a possibilidade de as crianças terem pedido ajudar para responder, o que seria muito bom, no sentido de gerar interação sobre a atividade com pessoa da família, além da desejada participação e interesse na tarefa da criança.

Gráfico 5: Reconhecimento da maior fração.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

A escolha de uma literatura para ação mitigadora mostrou-se eficiente: linguagem clara, ilustração para apoio visual das representações fracionárias (metade, terço e sexto), narração para alunos não alfabetizados ou em início de processo e Libras que garante o acesso aos alunos surdos. Souza (2008, p. 40) valida esse movimento de ler, estabelecer conexões e produzir significados:

Nessa dinâmica proporcionada pelo ato de ler, de retomar o que está na memória e de estabelecer finalidades para a leitura, ocorre a produção de significados ao texto. Ou seja, essa construção e constituição de significados se ligam intrinsecamente aos dados culturais, às informações, conhecimentos e fatos a que o leitor recorre durante a prática da leitura, bem como aos objetivos que ele propõe. Tais significados sofrem modificações a cada leitura; podem ser pequenas ou grandes modificações, mas o certo é que elas ocorrem.

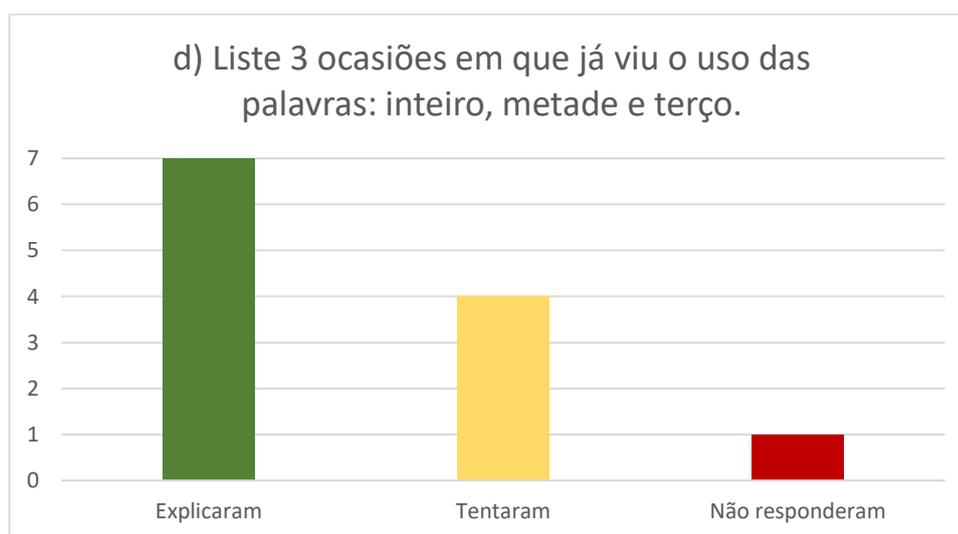
Na quarta questão (d) da atividade proposta, as crianças deveriam listar 3 ocasiões em que já tinham ouvido as palavras: inteiro, metade e terço. Souza (2008, p. 44) apresenta a

importância em se considerar leitura, escrita e conhecimento matemático, indicando a necessidade de considerar “os diferentes contextos sociais do uso da leitura, da escrita e do conhecimento matemático, uma vez que o sujeito, ao se relacionar com o conhecimento, não deixa de lado os aspectos culturais do grupo ao qual pertence”.

Das doze crianças que responderam a atividade, sete delas apresentaram situações reais e todas envolviam alimentos. Por exemplo, um pão inteiro, metade de um lanche e um terço de uma pizza. Novamente as respostas relacionadas ao ato de dividir/fracionar foram ligadas aos alimentos. Duas dessas respostas usaram o termo terço relacionando-o a medidas: um terço do copo e um terço da colher. Uma dessas crianças, **Antonio**, respondeu que conhecia os termos inteiro e metade, mas “terço, só da igreja”! Buscou em seu repertório uma vivência com essa palavra, que rico! Já a aluna **Angela** mostrou que conhece o termo inteiro e deu exemplo “*Minha irmã já comeu um salgadinho inteiro*”, mas explicou que não conhece metade e terço. Considero que, apesar de não listar 3 ocasiões, ela procurou justificar sua resposta.

Duas respostas parciais foram encontradas, nas quais um aluno, **Enzo**, apresenta somente o termo terço, usando a história do pirulito como apoio, e os alunos **Yara**, **Gael** e **Apolo**, que citaram alimentos, sem relacioná-los a expressões que fizessem uso dos termos. Uma aluna, **Vilma**, não respondeu.

Gráfico 6: Uso dos termos “inteiro”, “metade” e “sexto”.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Os alunos apresentaram uma diversidade de resposta, mas todas pertinentes e inseridas em contextos de criatividade, sinceridade e espontaneidade. Acredito que a literatura os deixou num espaço confortável, visto que na escola há leituras diárias. Da mesma maneira, no ensino

remoto também foram ofertadas, semanalmente, leituras deleite. Puderam criar justificativas, associar os termos a situações do dia a dia, conceituar com as próprias palavras e, dessa maneira, repensar sua realidade. Nesse sentido Silva (2011, p. 66) apresenta:

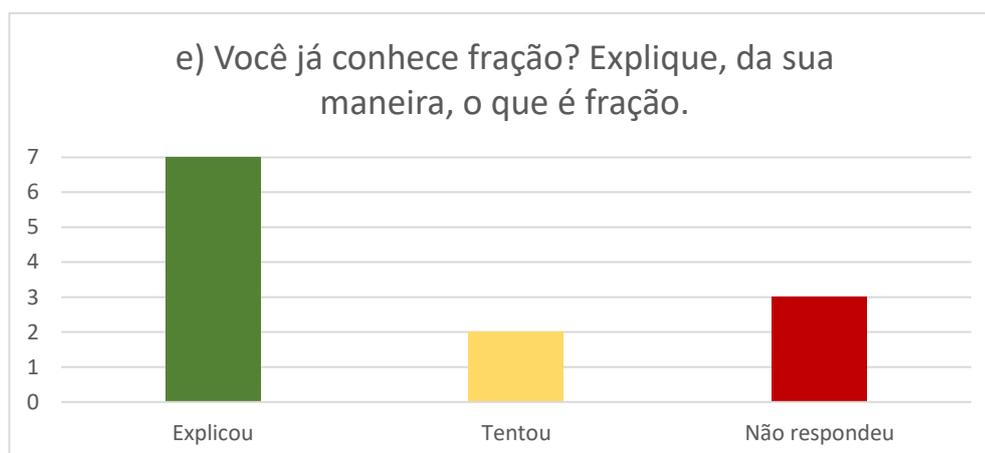
Exploramos o conceito de fração como um conceito científico importante que é apresentado de maneira formal nos currículos escolares, a partir de situações contextuais. Assim, nossa preocupação ao longo da pesquisa foi detectar indícios dessa convergência entre os conceitos científicos e cotidianos. E procuramos propor atividades aos alunos que os desafiassem a (re)ver e (re)construir o conceito de fração.

Na quinta e última questão (e), eles deveriam responder se conheciam o termo “fração”. Em caso positivo, a proposta era que explicassem da maneira deles o significado dessa palavra. Das 12 doze crianças, 7 delas se arriscaram a responder. Uma delas, a **Joice**, disse que não conhecia, mas assim explicou: “*é quando dividimos coisas em partes iguais*”. Os outros 6 alunos disseram que conheciam e explicaram que *significava dividir em partes*. Duas delas, as alunas **Angela** e **Vilma**, deram a mesma resposta, indicando que fizeram uma pesquisa, o que consideramos muito positivo, pois foram em busca de uma resposta e desejaram concluir a atividade.

Ao analisar essas questões percebemos o envolvimento dos alunos com as atividades propostas. Por conta própria realizaram a pesquisa de informações, arriscaram narrativas para explicar sua hipótese e, mesmo que não trouxessem a resposta esperada, suas manifestações estavam relacionadas com suas vivências. Silva (2014, p. 40), nesse sentido, contribui com a afirmação: “compreendemos que o aluno ao se aproximar da compreensão relacional, amplia a sua capacidade de resolver atividades com criatividade e inteligência”.

Dois alunos tentaram justificar o primeiro termo: *inteiro*. **Antonio** respondeu com uma pergunta: “*uma divisão?*” demonstrando não ter segurança sobre o tema ou ter utilizado o ponto “?” de maneira inadvertida. O segundo, **Raul**, respondeu: “*Fração por exemplo uma barra de chocolate inteira mais três pedaços que forma 1,3*”. É possível perceber a intenção do aluno quando destaca “três partes”; mas ainda não tinha a exatidão de como fazer para descrever o registro matemático. Ele pode ter apenas se expressado mal, pois teve somente o livro paradidático “o pirulito do pato” para apoiar sua teoria. O mérito dele está na argumentação e em não desistir. Três alunos, **Enzo**, **Yara** e **Apolo**, apenas disseram que não conheciam fração.

Gráfico 7: Explicação para o termo “fração”.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Ao analisar esse conjunto de respostas dos alunos com bom empenho para responder as questões por meio de narrativas pertinentes e busca de hipóteses em acervo pessoal, em vivências próprias, é possível perceber que a atividade atingiu seu objetivo em permitir que o aluno passasse de uma experiência cotidiana para um conceito científico. Silva (2011, p. 66) corrobora com essas questões:

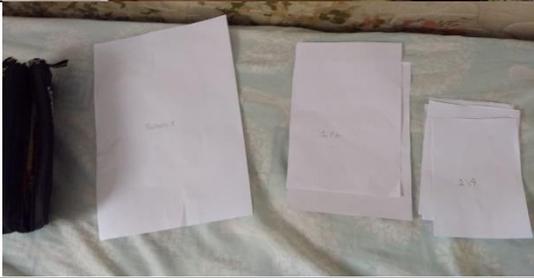
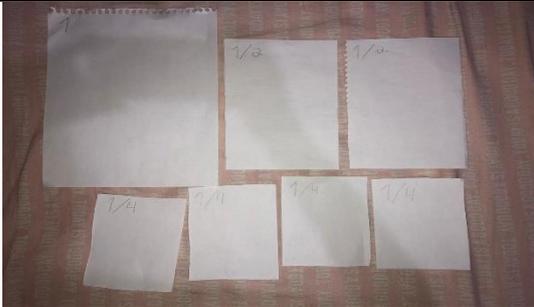
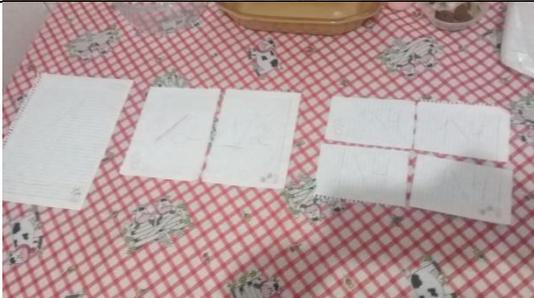
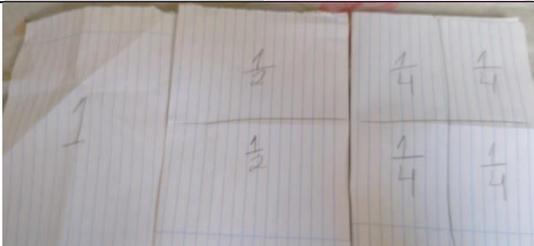
As experiências futuras do sujeito tenderão a fazer com que os conceitos cotidianos, em geral, se iniciem no confronto com uma situação concreta. Além disso, os conceitos cotidianos (ou espontâneos) se desenvolvem e se expandem no decorrer de atividades posteriores de leituras, trabalhos escolares, e estudos individuais e/ou em pequenos grupos que ocorrem na escola.

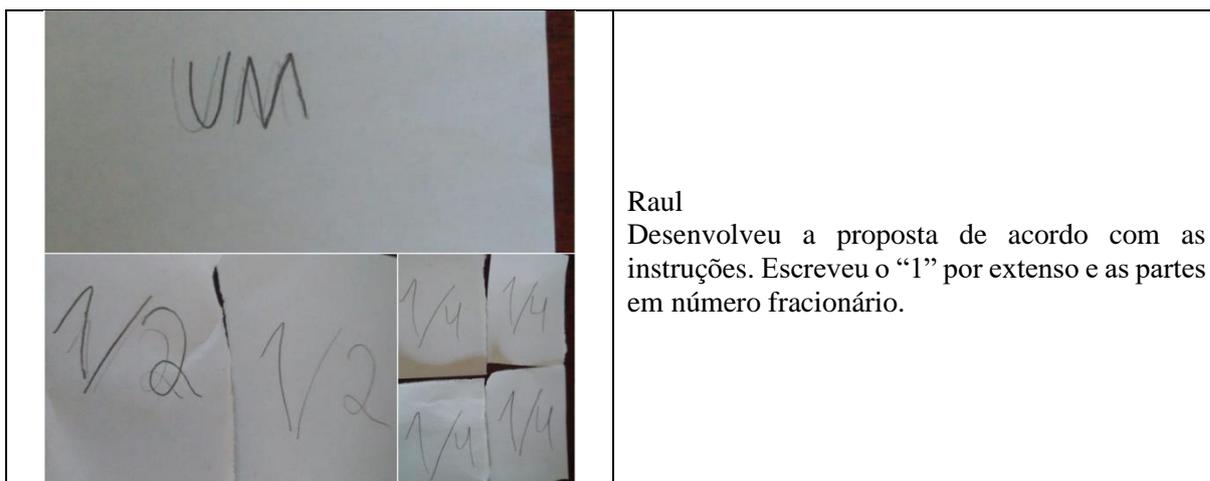
No que diz respeito às atividades práticas as instruções eram: pegar três folhas de papel de mesmo tamanho mantendo a primeira inteira, sugerindo nela escrever o número 1; a segunda, dividida em duas partes de tamanhos iguais, sugerindo a escrita de $\frac{1}{2}$ em cada parte; a terceira, dividida em quatro partes iguais, com o registro de $\frac{1}{4}$ em cada parte. Ao terminar a tarefa deveriam enviar registro da atividade para o WhatsApp da professora.

Dos 12 alunos que responderam o formulário, apenas sete alunos fizeram a atividade prática. A ausência dos alunos na videoconferência de encerramento não permitiu discussões acerca das atividades práticas que poderiam levar a discussões de semelhanças e diferenças entre os resultados. Apesar de ser uma proposta simples e de fácil execução, ela poderia permitir fazer inferências sobre o processo da divisão e fração.

Podemos ver os resultados no quadro a seguir:

Quadro 15: Resultado da atividade prática sobre fração

IMAGEM	ANÁLISE
	<p>Angela Participou da proposta desenvolvendo exatamente o que foi proposto. Manter o inteiro e dividir as outras folhas sendo que uma delas na metade e a outra em quatro partes.</p>
	<p>Enzo Fez a tarefa desenvolvendo as três etapas e dessa vez tenho a impressão de que usou papéis de mesmo tamanho. Uma hipótese é que o aluno não tenha três papeis de mesmo formato em casa. Mesmo assim vivenciou o processo.</p>
	<p>Gaspar Executou a tarefa seguindo fielmente as instruções. Percebo que alguns alunos usaram folhas de caderno de desenho.</p>
	<p>Joice Assim como o Gaspar ela executou a tarefa seguindo as instruções e usou folha de caderno.</p>
	<p>Moana A aluna desenvolveu a proposta, mas é preciso destacar que, apesar de responder ao formulário com muita dedicação realizou somente essa atividade prática. As atividades seriam discutidas no encontro de encerramento que não aconteceu e isso impediu que soubéssemos os motivadores que levaram a fazer ou não.</p>
	<p>Antonio Utilizando folhas de caderno desenvolveu bem a proposta.</p>



Raul
Desenvolveu a proposta de acordo com as instruções. Escreveu o “1” por extenso e as partes em número fracionário.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Enfim, os progressos, nem sempre como esperados, se manifestavam.

ATIVIDADE 3: a tira do Armandinho

A terceira atividade proposta foi baseada na tirinha do personagem “Armandinho”, do autor Alexandre Beck. Utilizamos para introduzir a reflexão acerca da porcentagem. Em cada atividade trouxemos uma ação mitigadora diferente. Desta vez consideramos que a leitura de tirinhas e gibis é bastante explorada e utilizada pelos professores e por isso foi selecionada. As crianças costumam gostar de personagens infantis e se identificam com eles. Na tirinha em questão ocorre um plebiscito, que tem seu significado adicionado abaixo da tirinha, para que não se tornasse um obstáculo ao entendimento. E ainda está apresentado um resultado de 100% de aprovação dos envolvidos para que o almoço seja sorvete.

Ao utilizar tirinha retomamos o uso literário como ação mitigadora para o desenvolvimento da atividade. Conforme encontramos em Souza (2008, p. 46), no uso desse repertório:

[...] o leitor estabelece elos com esse mundo criado, que não possui diretamente um contexto real, preenchendo com seus conhecimentos e experiências as lacunas desse mundo de ficção. Entretanto, justamente por causa desse elemento imaginário que ocasiona o não-delineamento total do mundo criado, haverá muito mais informações no texto literário do que em um não literário.

Novamente os dados foram formatados em um quadro, sempre de maneira fiel ao que foi digitado pelos alunos. Nessa atividade, apenas 10 alunos participaram e responderam ao formulário.

Quadro 16: Respostas das crianças relacionadas à Atividade 3

ATIVIDADE 3: ARMANDINHO (PORCENTAGEM)					
Nome do aluno(a):	a) Na tirinha aparece o símbolo "%". Qual das palavras abaixo representa esse símbolo:	b) O que significa a palavra "porcentagem"?	c) O plebiscito que Armandinho fez mostra o tipo de almoço escolhido. Qual dos resultados abaixo mostra o almoço preferido:	d) Liste 3 lugares em que já viu o uso da porcentagem.	e) Você já conhece porcentagem?
Angela	Porcentagem	proporção de uma quantidade ou grandeza em relação a uma outra validade sobre a centena.	100% sovete	Nem um. Porque eu não saio de casa nem sem pandemia. Mais eu moro em um sítio.	Sim
Enzo	Porcentagem	Porcentagem e uma coisa que pode acontecer se você estiver certo se você estiver errado não irá acontecer	100% sovete	Já ouvi essa palavra no Carrefour, Galassi e na escola	Sim
Alan	Porcentagem	Porcentagem também e uma parte de algo	100% sovete	Nem um	Não
Moana	Porcentagem	A palavra porcentagem é quando nós falamos por exemplo: Um por cento ou sem ser no extenso seria assim 1%. Esse símbolo "%" vem da palavra Porcentagem então a palavra Porcentagem significa esse símbolo "%".	100% sovete	Bom na rua as vezes tem gente que usa porcentagem para calcular alguma coisa por exemplo: Você tem 9,9 PORCENTO de chance de conseguir fazer a atividade. Segundo lugar que eu já ouvi o uso da palavra "Porcentagem" foi na televisão onde apresenta algumas danças e os jurados tem que dar a porcentagem aos participantes das danças por exemplo: Eu dancei mas agora tenho que ver a nota que os jurados vão me dar aí os jurados me dão 9,8 por cento de chance de passar para a próxima dança. Terceiro em jogos por exemplo: Quando falam você tem 8,2 por cento de conseguir passar dessa fase.	Sim
Joice	Porcentagem	Não sei explicar mas sei o que significa e vou dar um exemplo: Se tiver 100 pessoas e 50 for mulheres e 50 for homens vai ter 50% de cada	100% sovete	Quando minha mãe vai receber ela recebe 30% do que ela vendeu e quando meus pais vão dar o dizimo eles dão 10% do salario	Sim
Iara	Porcentagem	proporção de uma quantidade ou grandeza em relação a uma outra avaliada sobre a centena	100% sovete	mercado lojas e banco	Não
Raul	Porcentagem	É um símbolo de divisão de um número qualquer por 100	100% sovete	Na televisão no reality show da Fazenda, apuração de votos eleitorais e no jogo de futebol marca a porcentagem de posse de bola de cada time.	Sim
Gaspar	Porcentagem	Porcentagem é a divisão de um número qualquer por 100.	100% sovete	Compras de roupas, mercado, sapatos.	Sim
Gael	Porcentagem	A porcentagem significa uma comparação de uma parte com o valor todo.	100% sovete	Previsão do tempo, promoção de roupa e 100% ceteza..	Sim
Vilma	Número	"porcentagem representa pelo símbolo %, é a divisão de um número qualquer por 100...	100% sovete	Na escola, em casa e serviços.	Sim

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

A primeira questão (a) inqueria o que os alunos traziam por compreensão para o símbolo “%” (porcentagem) quando foram indicadas 4 opções de resposta para seu significado. Entre os 10 alunos, 9 responderam corretamente que o símbolo significava “porcentagem” e uma aluna, **Vilma**, informou que era um “número”. A resposta, embora não fosse a inicialmente

esperada pela professora, também estava correta, pois a porcentagem é uma representação de um número racional. Afinal, trata-se de uma comparação de uma quantidade em 100, ou seja, uma fração cujo denominador é 100. Provavelmente, pela falta de repertório, usou uma palavra de segurança já conhecida na lista de opções. Esse símbolo é mais presente no cotidiano que o formato fracionário, porém isso não quer dizer que todos o conheçam, o que ficou demonstrado nas respostas das crianças.

Os autores Scheffer e Powell (2020, p. 14) reforçam a necessidade oportunizar ao aluno experiências com os números racionais bem como com suas representações:

[...] é necessária uma variedade de experiências com diversas interpretações de números racionais, principalmente, quando o objetivo é compreender como crianças e adolescentes pensam sobre os números racionais ou compreender os movimentos instrucionais necessários para ensinar números racionais, que é o valor da condução de uma análise lógica das interpretações matemáticas da ideia de número racional

A variedade de ações mitigadoras que apresentamos pretendia apresentar tais oportunidades.

Na segunda questão (b) da atividade, cada criança precisaria dizer qual significado atribuía à palavra porcentagem. A resposta deveria ser de maneira livre, com consulta aos familiares ou, até mesmo, pesquisando na *Internet*. O uso de palavras predominantemente da matemática indicou para a professora que as crianças pesquisaram para completar a atividade. Algumas deram respostas mais completas e com termos mais difíceis. Outras utilizaram-se de expressões mais resumidas. Como exemplo, a aluna **Vilma** escreveu: “*porcentagem representa pelo símbolo %, é a divisão de um número qualquer por 100*”. Também, o aluno **Gaspar**, que assim respondeu: “*porcentagem é a divisão de um número qualquer por 100*”. As dez crianças responderam de maneira correta.

Esse movimento dos alunos realizando pesquisas para formular suas respostas (ou até mesmo copiar de alguma proposta) indica cada vez mais uma familiaridade com as tecnologias. Sobre isso Scheffer e Powell (2020, p. 10) nos apresentam:

A aproximação entre a teoria e a perspectiva prática, associada ao planejamento e aos recursos utilizados pelo professor, em suas aulas, assumem um papel fundamental à aprendizagem, como também passam a ser valorizados no contexto social atual, abrindo caminho à introdução de recursos como as TIC, com ou sem acesso à internet, com suas infinitas possibilidades, complementares aos materiais manipulativos na exploração e compreensão do conceito de fração.

Com autonomia, os alunos utilizaram das ferramentas que dispunham e isso foi muito bom.

Na terceira questão (c) os alunos precisariam identificar qual dos resultados indicava o alimento escolhido por Armandinho na tirinha, a partir de plebiscito realizado. Houve um erro de digitação que passou despercebido nos diversos momentos de discussão sobre essa atividade proposta. Com isso a resposta “100% sorvete” foi digitada no formulário como “100% **sovrete**”. Apesar desse erro de digitação as dez crianças escolheram a opção correta. Talvez pela leitura rápida e também tendo o número como apoio, esse erro não induziu à escolha de outra opção. Fizeram a interpretação correta da questão e todos indicaram a alternativa correta.

Percebemos que as crianças têm a percepção do inteiro, do todo e, conseqüentemente, da porcentagem representada por 100%. Castro (2014, p. 18) assim interpreta essa questão:

[...] é através das experiências com um grande número de situações, nas quais os alunos utilizam repertórios de habilidades e ideias para reconhecer ou identificar as propriedades contidas nos objetos de estudos e em seguida representá-las simbolicamente, que os conceitos se forjam.

Na quarta questão (d) as crianças precisariam listar 3 ocasiões em que já viram a utilização da porcentagem. Entre 10 crianças que fizeram a atividade, 8 responderam algumas situações, mas duas delas disseram não ter visto a porcentagem em nenhum lugar. A **Angela** justificou com mais detalhes: “*Porque eu não saio de casa nem sem pandemia. Mais eu moro em um sítio*”. Ela indica que mora na zona rural da cidade, o que a impede de sair muito, mesmo sem a pandemia. Novamente temos uma criança citando a situação atípica que estava sendo vivenciada em época de pandemia.

Observando as disposições das 8 crianças que responderam as situações em que viram o uso da porcentagem, encontramos: comércio, televisão, vendas, futebol, eleição, bancos, dígitos e escola. Houve crianças que explicaram suas justificativas com bastante riqueza de detalhes, usando suas próprias palavras. Percebemos um contraste entre estas respostas com o que encontramos na segunda questão, quando solicitamos que fossem pesquisar a definição de porcentagem. Trago aqui 3 respostas para exemplificar:

Enzo: “*Já ouvi essa palavra no Carrefour, Galassi e na escola*”.

Moana: “*Bom na rua as vezes tem gente que usa porcentagem para calcular alguma coisa por exemplo: Você tem 9,9 PORCENTO de chance de conseguir fazer a atividade. Segundo lugar que eu já ouvi o uso da palavra "Porcentagem" foi na televisão onde apresenta algumas danças e os jurados tem que dar a porcentagem aos participantes das danças por exemplo: Eu dancei mas agora tenho que ver a nota que os jurados vão me dar aí os jurados me dão 9,8 por cento de chance de*

passar para a próxima dança. Terceiro em jogos por exemplo: Quando falam você tem 8,2 por cento de conseguir passar dessa fase”.

Joice: *“Quando minha mãe vai receber ela recebe 30% do que ela vendeu e quando meus pais vão dar o dizimo eles dão 10% do salário”.*

Novamente ao analisar as respostas dos alunos percebemos o repertório que possuem e que deve ser explorado em sala de aula. Uma avaliação diagnóstica ou roda de conversa pode suscitar muitas situações em que os alunos demonstrem seus conhecimentos prévios. As relações estabelecidas envolvem comércio, igreja e escola (aluna percebeu o lugar de formalização do conhecimento). Encontramos em Castro (2014, p. 32), a esse respeito, a seguinte afirmação: “no processo de aquisição de conhecimento, os conceitos matemáticos expressam seus sentidos a partir de uma variedade de situações que podem ser analisadas com a ajuda de um conjunto de conceitos”.

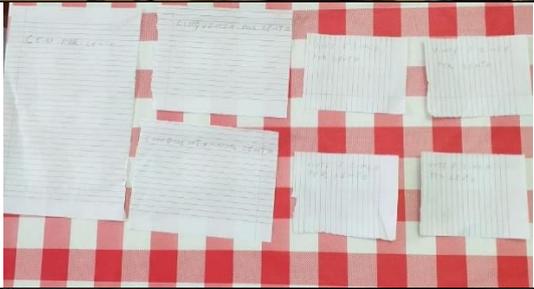
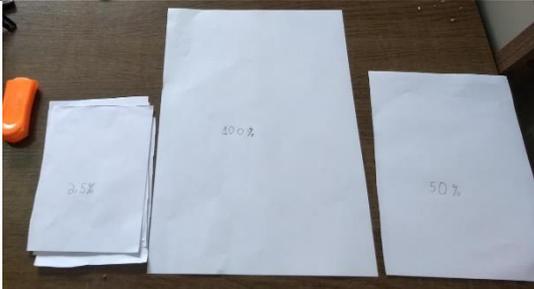
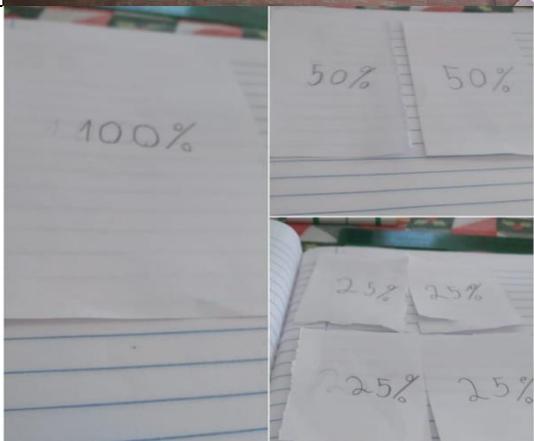
Na última questão (e) aos alunos foi solicitado que respondessem se já conheciam a porcentagem. Das dez crianças que responderam, oito informaram “sim” e duas “não”. Depois da riqueza de respostas da questão anterior, essa pergunta não acrescentou muito à discussão sobre porcentagem.

No que diz respeito às atividades práticas, de maneira análoga à atividade com a escrita fracionária, as instruções eram: em pegar três folhas de papel de mesmo tamanho mantendo a primeira inteira, sugerindo a escrita 100%; a segunda dividida em duas partes de tamanhos iguais, sugerindo a escrita 50% em cada parte; a terceira, dividida em quatro partes iguais, com o registro de 25% em cada parte. Ao terminar a tarefa deveriam enviar registro da atividade para o WhatsApp da professora.

Dos 10 alunos que responderam o formulário apenas cinco alunos fizeram a atividade prática. Percebemos que apenas um aluno fez todas as atividades práticas. Os demais alunos fizeram algumas ou não fizeram nenhuma. Houve uma proposta de encontro inicial que, caso tivesse acontecido, poderia ter despertado nos alunos a necessidade dessa vivência no processo de dividir.

Podemos ver o resultado no quadro abaixo:

Quadro 17: Resultado da atividade prática sobre porcentagem

IMAGEM	ANÁLISE
	<p>Angela Participou da proposta desenvolvendo exatamente o que foi proposto. A resolução da imagem é baixa e isso deve-se ao aparelho de usado para registro.</p>
	<p>Alan Fez a tarefa seguindo as instruções. A qualidade da imagem também é baixa. Destaque para o fato do aluno registrar a porcentagem por extenso apesar de estar em forma numérica na proposta.</p>
	<p>Enzo Executou a tarefa seguindo fielmente as instruções.</p>
	<p>Gaspar Assim como o Enzo ela executou a tarefa seguindo as instruções.</p>
	<p>Raul Desenvolveu a atividade da maneira como foi solicitada.</p>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

ATIVIDADE 4: Número na forma decimal

Nessa proposta, a ação mitigadora partiu de uma imagem. A ilustração de uma balança de dois pratos foi utilizada para fazer as crianças refletirem sobre os números na forma decimal. Como as balanças mais vistas atualmente são digitais, a atividade adicionou uma explicação sobre como funciona uma balança de dois pratos para que pudessem analisar a imagem da maneira correta. Oito crianças participaram dessa atividade. Relembrando a atividade, ela pretendia obter informações sobre os conhecimentos dos alunos em relação aos números decimais, usando como recurso motivador a imagem de uma balança de dois pratos, com alguns pesos sobre os pratos. O uso de desenho como mote para reflexão da criança encontra respaldo na concepção de Smole (2000, p. 96) ao afirmar que “Não saber ler ou escrever não é sinônimo de incapacidade para ouvir e pensar, e há outros recursos que podem ser utilizados na busca pela solução de um problema proposto, como o desenho e a expressão pictórica”. Tal afirmação sobre o desenho/ilustração/expressão pictórica destaca esse recurso para verificar como a criança interpreta/compreende as questões propostas, demonstrando seus conhecimentos prévios sobre os números na forma decimal.

Quadro 18: Respostas das crianças relacionadas à Atividade 4

Nome do aluno(a):	a) O que os números que aparecem sobre os pratos representam?	b) Qual número que aparece sobre o prato da balança é o menor?	c) Somente observando a imagem dos pratos da balança você consegue descobrir qual o peso que está faltando:	d) Liste 3 exemplos do uso de números que tenham vírgula (,).	e) Você sabe a diferença entre os números que aparecem antes e depois da vírgula? Explique essa diferença com suas palavras.
Angela	Peso	1,8 kg	1,5kg	Juliana tem 5,00 reais. Carol tem 10,00 reais. Amanda tem 30,00 reais.	O número que vem antes da vírgula é reais e o que vem depois da vírgula é centavos.
Enzo	Posição	O menor número que aparece sobre a balança é 1,8kg	1,25kg	No supermercado os preços tem, e nas contas de lição de quilo tem, na Bíblia se parar as palavras tem, ou versos	A, serve para você separar a centena de centavos
Moana	Peso	O prato com o menor número é o de 1,8 kg.	1,05kg	O primeiro são os kg mas conhecidos como quilo grama no plural quilos gramas vamos supor que eu vá ao açougue e aí eu peço 1,5 kg de carne então esse é o primeiro. Já o segundo são as moedas junto com as notas por que existe os reais que são as notas mas também existe os centavos que são as moedas por exemplo: eu fui ao mercado e comprei um caderno e pão e um lápis mas tudo isso ficou 12,34 então eu sei que ficou 12 reais e 34 centavos então eu pego o dinheiro e pago essa foi a segunda resposta. A terceira são os números normais sem ser centavos nem kg são os que usamos nas continhas até nos aposentarmos por exemplo: Eu estou na escola e é dia de matemática e em uma continha esta perguntando o resultado de $2,000+4,000= 5,000$ então quando tem mil ou acima de mil nós usamos a vírgula ou não usamos	Ok agora eu vou me relacionar ao dinheiro vamos supor que compramos uma banana, uma maçã e uma laranja todas essas mercadorias ficaram 6,99 ok ok já sabemos que o 6 são os reais mas... e os 99 o que são? Eu respondo sua pergunta os 99 são os centavos mas o que são centavos? São as moedas que nos ganhamos normalmente ao troco então sabemos já como comprar e usar a vírgula nas palavras. Bom prof estou me relacionando aos dinheiros sei que tem os kg o dinheiro como fiz

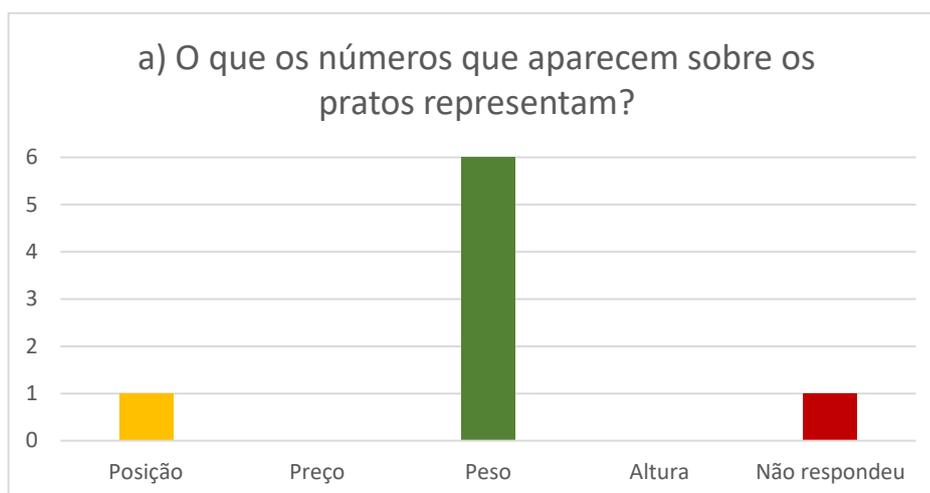
				a vírgula não precisa ser usada em todas as continhas só se a professora falar para usar ou se você quiser mas na minha opinião o uso de vírgula nos números ajuda bastante.	agora e as continhas mas achei melhor fazer com o dinheiro acho que é legal apresentar o meu trabalho assim divertido com perguntas e resposta.
Iara	Peso	1,8 kg	1,25kg	1,75% 3,67% 5,12%	não aprendi ainda
Raul	Peso	do lado esquerdo pote com o numero 1,8	1,25kg	5,25 6,5 7,25	O primeiro numero é o numero inteiro e o segundo numero fracionado por exemplo uma barra de chocolate tem 10 pedaços eu tenho 7 barras de chocolate ,7,2 as sete barras com 10 pedaços e uma barra 2 pedaços
Gaspar	Peso	1,8kg	1,25kg	25,00 1,00 0,85	Antes da vírgula é kilos e depois dá vírgula é gramas.
Paulo	Peso	1,8kg pq o outro nao tem kg	1,25kg		1kg com , se torna 8 grama
Gael		1,8 kg	12,5kg	3,5 8,9 9,7	Antes da vírgula é um número inteiro e depois da vírgula e metade

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

O primeiro questionamento (a) feito às crianças foi em relação aos números que aparecem na balança: o que esses números representam? Seis crianças indicaram a resposta correta: “peso” (vocabulário comumente utilizado para nos referirmos à massa de um corpo). **Enzo** informou “posição”, o que devemos considerar, já que a seta da balança está posicionada no centro e muda de posição conforme o que está em seus pratos. E o **Apolo** não selecionou nenhuma opção e, como respondeu todas as outras, pode ser uma indicação de que esqueceu de selecionar uma opção ou tentou selecionar, mas não foi bem sucedido. Nenhuma criança selecionou preço ou altura.

É bastante comum que as crianças sejam pesadas regularmente em visitas ao pediatra e também ao ingressar na escola pelo professor de educação física. Outras situações cotidianas permitem essa relação assertiva das crianças ao responderem “peso” à primeira questão como, por exemplo, em compras realizadas em que o peso seja comum (carne, pão, legumes, entre outros). Novamente percebemos o quanto os alunos conhecem a respeito dos temas discutidos nessa pesquisa. Ainda assim, entendemos que números na forma decimal permeiam o cotidiano do aluno, porém isso não é um indicativo de que entendam as subdivisões do inteiro.

Gráfico 8: Impressões das crianças sobre a balança de dois pratos.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Na segunda questão (b) as crianças deveriam olhar os pesos que estão nos pratos da balança e indicar qual era o de menor valor: 1,8kg, 2,7kg ou 3,25kg. Essa questão está sem alternativas, pois elas precisariam observar a imagem para localizar a informação correta, ou seja, demonstrar seu conhecimento sobre a parte inteira na representação decimal, aquela que está inscrita antes da vírgula, e sua subdivisão após a vírgula. Algumas crianças — destacando novamente que estão no quarto ano do EF —, que já conhecem e lidam com dinheiro, usualmente têm mais facilidade em encontrar a resposta. Todas as oito crianças que fizeram a atividade acertaram. Algumas deram respostas mais completas e outras apenas indicaram o peso, mas todas acertaram. Trago dois exemplos: **Gael**: “1,8kg” e **Moana**: “O prato com o menor número é o de 1,8 kg.”

Malaspina (2007, p. 162), de maneira análogo, considerou em sua pesquisa a importância da presença do desenho para a resolução de problema pelo aluno: “os alunos tinham mais sucesso ao resolver problemas nos quais os ícones estavam presentes, do que naquelas situações em que não havia representações icônicas”. Dessa maneira podemos inferir que o apoio da ilustração permitiu ao aluno relacionar a questão proposta e fazer sua interpretação com o devido apoio visual. Não é possível perceber se a criança entendeu que o número na forma decimal é uma representação da divisão de maneira contínua. Mas para introdução ao ensino da divisão/fração foi de grande relevância perceber o conhecimento e relação que o aluno já tinha com essa representação numérica.

Na terceira questão (c) as crianças precisavam descobrir qual valor deveria ser colocado em um dos pratos para que a balança ficasse equilibrada, considerado o que já havia no outro prato. Essa questão necessitava de um conhecimento ainda maior da criança em relação aos

números na forma decimal, portanto mais complexa, uma vez que envolvia realizar uma operação com números decimais. Aqui precisavam analisar, de fato, os números que estavam após a vírgula. Novamente supúnhamos que quem já conhecia o sistema monetário, teria maior facilidade. Mas precisamos considerar que todos poderiam pedir auxílio dos familiares, uma vez que o contexto remoto dessa pesquisa propiciava isso. Cinco alunos acertaram a resposta correta, 1,25kg. **Angela** deduziu 1,5kg, Moana marcou 1,05kg e Gael escolheu 12,5kg.

Ao analisar o acerto da maioria dos alunos envolvidos confirmamos essa facilidade em realizar contas com números decimais (caso não tivessem solicitado apoio de algum familiar), pois desde cedo auxiliam familiares fazendo compras sozinhos em locais próximos à residência como: padarias, hortifruti, farmácias, entre outros lugares. Também é bem comum que alguns familiares façam vendas em casa, comercializando bolos, sorvetes e outros produtos. Em geral, nessas ações é possível que as crianças participem do processo. Apesar de termos nessa última atividade uma quantidade menor de participantes entendemos que o resultado foi importante indicando, mais uma vez, o rico repertório de saberes que os alunos possuem. Dessa maneira pareceu-nos substancial realizar sondagens, permitir trocas de experiências e/ou rodas de conversas sobre o tema, entre outras ações antes mesmo de dar início aos conceitos de divisão/fração. Instigar os alunos e levá-los a perceber a relação entre divisão/fração e as representações do número racional trouxe benefícios. Não desejamos com essa análise romantizar o conhecimento prévio ao ponto de substituir a conceituação e introdução de maneira gradativa de novos conceitos. Porém, esse aspecto deve ser levantado para que o aluno possa fazer as relações possíveis, da mesma maneira como deveria ocorrer em qualquer outra disciplina. Mas se sabemos de que ponto o aluno parte, oportunizamos momentos para expressar seus saberes e estabelecer relações, e com isso podemos ter mais aproveitamento nas relações estabelecidas.

Sobre as relações entre conhecimento prévio e conceituação pela escola encontramos em Nunes e Bryant (1997, p. 191) a percepção de como nasce o pensamento sobre a divisão/fração e os empecilhos relacionados ao ensino desse tema:

Com as frações as aparências enganam. Às vezes crianças parecem ter uma compreensão completa de frações e, ainda assim, não a têm. Elas usam os termos certos, elas falam sobre frações coerentemente, elas resolvem alguns problemas fracionários, mas diversos aspectos cruciais das frações ainda lhes escapam. De fato, as aparências podem ser tão enganosas que é possível que alunos passem pela escola sem dominar as dificuldades das frações, e sem que ninguém perceba.

Se em ambiente virtual de aprendizagem pudemos perceber tanto conhecimento advindo dos alunos e se conseguirmos partir para uma prática que relacionasse, contextualizasse e se aproximasse da realidade do aluno, entendemos ser possível obter maior sucesso nessa caminhada de ensinar e aprender numa esfera de ensino presencial.

Caso eles tenham buscado a resposta com os pais, analisamos positivamente essa ação. Primeiro, pela interação familiar de interagir e segundo por ter se tornado possível a explicação que os familiares tenham feito para que as crianças entendessem o processo. Esse movimento permitiu uma posterior confrontação sobre os múltiplos caminhos na resolução de uma mesma situação problema. Os familiares tendem a reproduzir a maneira pela qual aprenderam na situação escolar que vivenciaram e o professor pode apresentar uma nova maneira de chegar ao mesmo resultado com recursos do cotidiano, com jogos, apresentando hipóteses e todo repertório que estiver ao seu alcance.

Sobre essa interação familiar, que pode ter ocorrido na resolução da proposta, ressaltamos a importância da conceituação feita pelo professor. Em tempo de pandemia, com distanciamento social e estudo desenvolvido primordialmente por plataforma de ensino remoto, ocorreu uma possibilidade maior de interação entre os entes familiares do que um estudo propriamente dito. Entendemos que nada substitui a presença e interação professor x aluno e aluno x aluno. Nessa direção, Malaspina (2007, p. 163) reafirma esse pilar fundamental de ensino: “Destacamos, ainda, a importância do papel do professor, pois cabe a ele a cuidadosa escolha e adequação das situações que dão significado ao conceito”.

Na quarta questão (d) dessa atividade as crianças deveriam citar três exemplos do uso de números na forma decimal. Essa questão, entre os 7 respondentes, teve apenas 4 alunos descrevendo os exemplos da melhor maneira. **Angela** apresentou 3 números na forma decimal, mas não os diversificou, indicando apenas valores em dinheiro. **Enzo** não apresentou valores, mas indicou três situações distintas em que usamos números na forma decimal: preço, peso e versículo bíblico. **Moana** foi a que mais detalhou as situações, mas na última situação usou a vírgula para milhar, provavelmente usando representação americana, presente em algumas calculadoras. **Iara** deu três exemplos, mas do mesmo tipo: porcentagem. Outras três crianças deram exemplos sem indicar nenhum símbolo que pudéssemos relacionar a uma representação específica. Além dessas, uma criança deixou a questão em branco.

Quando refletimos sobre o número na representação decimal precisamos entender que os números racionais com essa representação têm origem nas frações decimais, ou seja, apesar de aparência/formato diferente, representam o mesmo número. Percebemos mais uma vez que

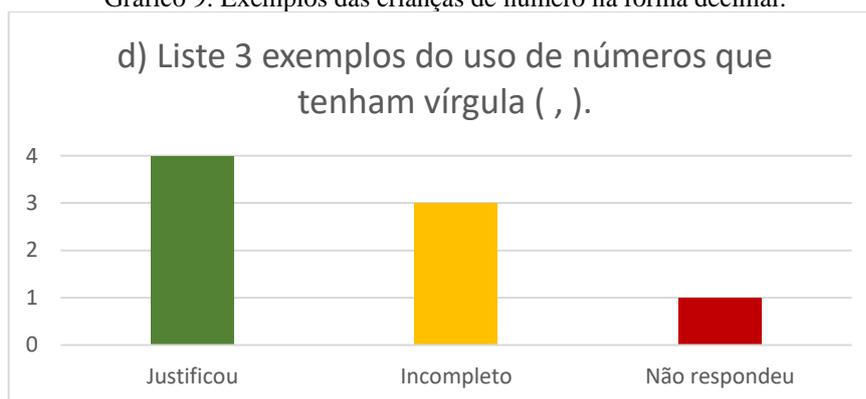
a há a necessidade de relacionar o conceito a suas representações. De acordo com Duval (2009, p. 35):

Mudar a forma de uma representação se revela ser, para muitos alunos nos diferentes níveis de ensino, uma operação difícil e, por vezes, mesmo impossível. Tudo se passa como se a compreensão que a grande maioria dos estudantes tivesse de um conteúdo ficasse limitada à forma de representação utilizada.

O autor nos ajuda a refletir sobre a importância de proporcionarmos muitas experiências com essa maneira de representar números não inteiros, para que seja possível a compreensão e utilização desse recurso. Na mesma direção, Curty (2016, p. 22) ainda nos esclarece:

Nesse sentido é muito importante para o aluno transitar pelos diferentes tipos de representação durante o processo de ensino e aprendizagem, além da realização de tratamentos e conversões em diferentes representações, a fim de facilitar a construção do conhecimento.

Gráfico 9: Exemplos das crianças de número na forma decimal.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

A última questão (e) buscou investigar se as crianças sabiam que antes da vírgula temos a parte inteira de um número e, depois da vírgula, a divisão de um inteiro, ou seja, as partes dele. Houve dedicação das crianças envolvidas para a resposta da atividade. Foram bem criativas e escreveram de maneira livre, com vocabulário próprio. Algumas apoiaram-se na imagem da balança, citando quilos antes da vírgula e gramas após a vírgula. Outra usou dinheiro para argumentar dizendo que antes da vírgula são reais e depois da vírgula centavos. Tratei a resposta da aluna **Moana** por fazer uma análise da questão de maneira bem detalhada:

“Ok agora eu vou me relacionar ao dinheiro vamos supor que compramos uma banana, uma maçã e uma laranja todas essas mercadorias ficaram 6,99 ok ok já sabemos que o 6 são os reais mas... e os 99 oque são? Eu respondo sua pergunta os 99 são os centavos mas oque são centavos? São as moedas que nos ganhamos normalmente ao

troco então sabemos já como comprar e usar a vírgula nas palavras. Bom prof estou me relacionando aos dinheiros sei que tem os kg o dinheiro como fiz agora e as continhas mas achei melhor fazer com o dinheiro acho que é legal apresentar o meu trabalho assim divertido com perguntas e resposta”.

Ela fez a relação com antes e depois da vírgula. Trouxe ainda uma questão levantada também por outro colega: antes temos os reais e depois os centavos. Mas questiona: o que são centavos? E vai além, justificando porque resolveu relacionar com dinheiro. Termina dizendo que o seu trabalho ficou mais divertido com perguntas e respostas. Ficou a vontade de dizer a ela que foi mesmo muito “divertido”. Caso não estivéssemos numa situação de distanciamento social, essas questões seriam debatidas com a turma obtendo uma visão mais ampla do que quis dizer a criança e pensaríamos juntos numa solução, relacionando inteiro e partes.

A relação entre a teoria e o conhecimento prévio é desejável, pois uma das muitas dificuldades apontadas nos referenciais levantados diz respeito ao ensino dissociado da realidade, muito ancorado no emprego de regras que não são internalizadas pelos alunos, mas sim executadas de maneira automática. Monteiro e Costa (1996, p. 62) nos apresenta tal reflexão:

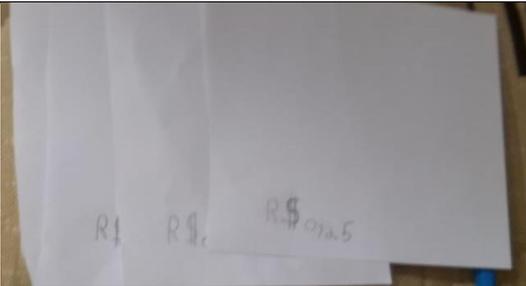
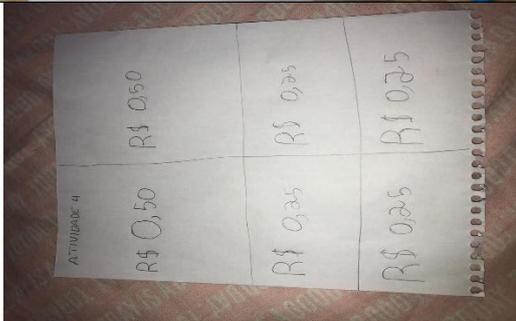
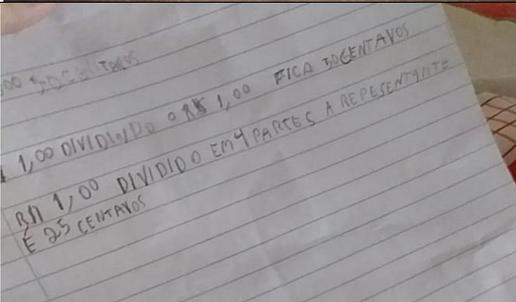
A utilização prematura das regras no estudo das frações e decimais, tem sido detectado como outro fator que atrasa a compreensão dos números racionais, visto que os alunos não reconhecem a ligação entre o seu conhecimento dos números e as respectivas regras na resolução de situações na sala de matemática.

No que diz respeito às atividades práticas as instruções eram: pegar um papel para registrar sua atividade: dividir uma moeda de um real em duas partes, trocando-a por duas outras; e depois dividir a mesma moeda em quatro partes, trocando-a por quatro outras. Ao terminar a tarefa deveriam enviar o registro da atividade para o WhatsApp da professora.

Dos oito alunos que responderam o formulário, apenas quatro alunos fizeram a atividade prática. Os alunos que fizeram a proposta registraram em papel como foi solicitado, mas nenhum utilizou moeda para registro em fotografia para enviar a professora.

Podemos ver o resultado no quadro abaixo:

Quadro 19: Resultado da atividade prática sobre número na forma decimal

IMAGEM	ANÁLISE
	<p>Angela</p> <p>A aluna não fez a demonstração usando moeda, mas montou um algoritmo da multiplicação para solucionar a questão. Escreveu um real em cima, abaixo o operador seguido do número dois e embaixo do traço registrou o resultado 50. Da mesma maneira dividiu em quatro partes. Pode ter feito o algoritmo levado pela instrução ou teve ajuda.</p>
	<p>Enzo</p> <p>Registrou por escrito a atividade sem fazer uso da moeda. Uma hipótese é não ter moeda disponível para a tarefa. Em sala normalmente usamos dinheiro falso ou verdadeiro que o professor disponibiliza.</p>
	<p>Gaspar</p> <p>Registrou a proposta de acordo com as instruções.</p>
	<p>Paulo</p> <p>Registrou a proposta de acordo com as instruções.</p>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Com estas apresentações, finalizamos as descrições das atividades, das narrativas, dos resultados e análises. Seguimos então para nossas considerações finais, uma última reflexão sobre o processo de investigação vivido.

A INVESTIGAÇÃO, AS FRAÇÕES, AS CRIANÇAS E A PROFESSORA: FINALIZAÇÃO DO PROCESSO VIVIDO

Ninguém nasce feito. Vamos nos fazendo aos poucos, na prática social de que tornamos parte.
(FREIRE, 1993, p. 40)

Neste volume apresentamos a fundamentação teórica, o método de pesquisa, as atividades e narrativas, findando com as análises sobre o desenvolvimento desta pesquisa. Início destacando os diversos desdobramentos procedimentais que, dada a pandemia de COVID-19, trouxe novos rumos para essa pesquisa. No método da pesquisa trouxemos o contexto da escola, os participantes, as propostas de atividades e o desenvolvimento do trabalho. Em narrativas apresentei o diário de campo da professora-pesquisadora com informações que são importantes e complementares à aplicação da pesquisa com os participantes.

Nesse caminho percorrido pudemos perceber, logo na fundamentação teórica, uma lacuna relativa ao tratamento do tema divisão/fração nos anos iniciais do EF e que os trabalhos existentes, levantados inicialmente nessa pesquisa, são em maior número no que diz respeito à formação do professor do que na análise de aprendizagem de alunos. Como outro aspecto, em razão da situação de distanciamento escolar vivida em 2020 trouxemos uma contextualização sobre a ação mitigadora adotada pela PMC que fez parte de nosso trabalho, bem como o teletrabalho do professor e o ensino em AVA. Demonstramos também as lacunas existentes que se fizeram presentes no ensino que foi ofertado pelas instituições em ambiente virtual de aprendizagem.

Destacaremos alguns aspectos que fizeram parte de nossas análises iniciando pela questão dos conhecimentos prévios. Percebemos que os alunos possuem repertório relacionado à questão da divisão/fração e que ficaram demonstrados em suas respostas. Arriscaram-se no uso da linguagem matemática, nem sempre com sucesso, mas com vontade de demonstrar seus conhecimentos. Caso as aulas fossem síncronas seria possível explorar, por exemplo, a questão do termo “terço” (terça parte, número fracionário) em relação a palavra “terço” (instrumento de reza).

Sobre as ações mitigadoras, proposta pela PMC, percebemos como potencializador de acesso a aula por alunos que estão impossibilitados de frequentar a escola, seja por doença infectocontagiosa ou outro motivo que a mantenha distante desse ambiente. Foram propostas atividades nas quais havia alguma relação entre os entes envolvidos, seja por áudio ou animação

ou vídeo, mensagem instantânea ou rede social ou plataforma, entre outras possibilidades que permitem uma relação humanizada.

Em relação ao teletrabalho e uso de plataforma, ensino em AVA proposta pela PMC, notamos que, em nossa pesquisa, ficou evidente o quanto a tecnologia ainda não está acessível a todos. A falta de algum (ou todos) componente tecnológico deixou alunos à margem das atividades propostas, o que fez necessário que recorressem ao material impresso ou, em alguns casos, ficassem sem qualquer atividade. A busca ativa adotada pela prefeitura para encontrar alunos “evadidos” do ambiente virtual também enfrentou problemas, como mudanças constantes do número de telefone ou endereço pelos familiares.

Percebemos a importância desse (re)planejamento constante das atividades propostas e a necessidade de que o professor mantenha uma reflexão crítica constante, neste caso de maneira especial quando atua em AVA, com especial atenção aos entes envolvidos no processo de aprendizagem, observando se por qualquer motivo há impedimento de interação. Nesse sentido, entendemos serem pontos que merecem atenção ao propormos ações em AVA:

- autonomia do aluno para a realização das tarefas;
- entender que a família pode ter apenas um aparelho e necessita levá-lo ao trabalho. Nesses casos, há a necessidade de evitar delimitação de prazo para entrega, proporcionando com isso a possibilidade assíncrona de acesso;
- garantir que a proposta funcione em qualquer sistema operacional e aparelho com linguagem acessível;
- manter a segurança evitando atividades que envolvam acessórios como tesoura ou algo similar; e,
- em se tratando de pandemia, evitar o deslocamento da família para buscar materiais na escola.

De acordo com as narrativas percebemos o constante incômodo da professora-pesquisadora em relação a ausência de trocas verbais com seus alunos. Apesar de haver conversas por mensagens instantâneas, mensagens eletrônicas e comentários significativos nas atividades, a ausência das trocas simultâneas foram angustiantes para a professora que se disponibilizou ao menos duas vezes para aulas síncronas, sem sucesso. O ideal seria que houvesse *internet* e aparelhos distribuídos aos alunos para que todos pudessem participar de uma aula síncrona, de duração adequada à faixa etária, seguida de uma ação mitigadora assíncrona. Assim garantiríamos a relação entre professor e alunos, além de desenvolver as potencialidades que envolvem as tecnologias da informação e comunicação. Talvez esse tenha sido o grande diferencial entre o que ocorreu com o afastamento escolar entre as turmas de

escolas de rede pública, que por vezes não possuem aparelhos e rede compatível para realizar o trabalho escolar, e as de escolas particulares, onde tal acesso configura-se mais eficaz.

Quanto à atuação e os saberes da professora, percebemos que houve uma movimentação constante entre o planejar e replanejar para que as propostas atingissem a todos que tivessem acesso. Debruçou-se sobre novos textos aprendendo mais sobre os números racionais, área que os textos acadêmicos evidenciam uma maior dificuldade vinda, principalmente, da formação do professor, propondo ações possíveis que garantissem a execução por qualquer aparelho, com segurança e autonomia, indicando um zelo frequente. Percebemos também, em relação à dificuldade do professor em ensinar essa temática, que apesar de alguns textos se concentrarem na graduação como vilão dessa ausência de conteúdo, o que pode ocorrer, é plausível pensar em uma dificuldade advinda da formação básica (ensino fundamental e médio) do professor.

Em relação à divisão houve um despertar da professora ao analisar, por exemplo, a divisão discreta e contínua. Os textos da área trazem uma linguagem tipicamente matemática, mas há novos autores que se atentam à necessidade do uso de um vocabulário mais próximo do seu leitor. E isso não é desqualificar a linguagem matemática, mas sim levar o texto acadêmico para dentro das escolas com mais objetividade e utilidade. O professor precisa obter respostas de maneira precisa e agradável, sem fazer “traduções” de jargões comumente utilizados.

Acreditamos ser necessário falar sobre o contexto em que essa pesquisa aconteceu. Não sobre a professora-pesquisadora, mas sim sobre a mulher num contexto remoto. Já é possível encontrar pesquisas sobre a diminuição expressiva de publicações acadêmicas de mulheres. Tal condição foi evidenciada nessa jornada, pois a escola, a pesquisa, os estudos, tudo invadiu a casa da professora-pesquisadora que acumulou tais tarefas com outros scripts de vida como: esposa, mãe, do lar, além de se tornar professora dos filhos. Um contexto tão singular e vivido por tantas mulheres dispostas a realizar pesquisas, a desenvolver estudos, sem considerar o contexto mais amplo que afetou a vida de todos que vivemos o biênio 2020/2021: as questões emocionais inerentes ao distanciamento, os medos, as tristezas decorrentes de tantas vidas que se foram, das sequelas causadas pela COVID-19 a tantos que conhecemos, do descaso do governo com a vida e com a situação econômica da população, dos nossos alunos, de suas famílias, ao desprezo pela educação. Mesmo tendo como certo que tais questões afetaram nossa pesquisa, não as tomaremos para análise.

Sobre a atuação da professora em AVA, apesar de ser pós-graduada em “Informática em Educação”, percebeu-se aprendendo de maneira constante a esse respeito. Só na prática percebemos as lacunas que deixamos passar. Encontramos nas narrativas as ações da professora como: deixar uma mensagem para mostrar aos alunos que a atividade foi entregue, uso de cores

e imagens que fossem suaves e deixassem o ambiente agradável para leitura e interação, teste em diversos aparelhos para ter certeza de que o aluno conseguisse o acesso de qualquer aparelho, entre outras que talvez não tenhamos tido a percepção necessária para assimilar. É na prática que aprendemos e aprimoramos nossos conhecimentos. Nada substitui a prática, principalmente em relação às tecnologias. A professora aprendeu inúmeros recursos novos nesse processo e teve uma imersão tão grande a esse respeito quanto os familiares e alunos tiveram.

Dentre nossos objetivos específicos percebemos que os alunos compreendem o conceito de fração advindo da divisão mesmo em AVA. As ações mitigadoras usadas (desenho animado, livro paradidático, tirinha e imagem) permitiram que os alunos fizessem associações com seu próprio repertório. As perguntas conduziram bem os alunos para correlacionar as ideias de fração na relação parte/todo, divisão em partes iguais bem como nas representações do número racional na forma decimal e percentual.

Mas deixamos aqui uma questão que pode dar continuidade a essa pesquisa: se a proposta fosse executada de maneira presencial teríamos o entendimento e perceberíamos uma internalização dos conceitos pelos alunos? Haveria o mesmo entusiasmo e participação de todos os alunos?

A pesquisa evidenciou também movimentações sociais por consequência desse período de distanciamento social causado pela pandemia: alunos demonstraram em suas respostas atitudes em relação aos cuidados com a saúde, a preocupação com os cuidados relacionados à pandemia, como por exemplo, o uso de máscara e *lockdown*, a alfabetização tecnológica, que trouxe dificuldades aos responsáveis dos alunos, a falta de acesso por parte das famílias, além da ampliação do “caráter emergencial” que perdurou de março a dezembro de 2020.

Um aspecto que nos é muito caro nesta pesquisa, e que apresentamos nas análises das narrativas, diz respeito à potencialidade da pesquisa da própria prática. É um privilégio refletir sobre o próprio trabalho, sobre nossos saberes em relação ao tema, bem como sobre a didática que usamos, nesse caso, em ensino remoto. Essas experiências registradas de maneira sistematizada, compartilhando vivências singulares (cada turma é única), contribuem para a educação ao compartilhar o que aconteceu neste percurso com outros educadores e formadores, que possam vir a se beneficiar com o presente estudo. Estudar a jornada com sensações, indicativos de erros e acertos, apresentação dos estudos na área, demonstra que o professor é também um produtor de conhecimento.

Não é possível sair dessa jornada sem transformação.

Encerramos nossa caminhada indicando que há um campo de estudos, principalmente nos anos iniciais sobre o estudo de frações, em que podemos contribuir para a formação de professores. Apesar da realidade tão singular vivida, não desanimamos e mantivemos o objetivo de nossa pesquisa e, dessa maneira, esperamos contribuir com a comunidade escolar e acadêmica, além de nos desenvolver profissionalmente.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. D. S. de. **Ensino de fração com o software GeoGebra**. 2018. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

BARGUIL, P.M.; MORAES, F. R. F.; LENDL, A. Interpretação de enunciados matemáticos: contribuições da teoria dos gêneros discursivos. In: ANDRADE, F. A. de; TAHIN, A. P. V. de O.; CHAVES, F. M. **Educação e contemporaneidade: debates e dilemas**. Curitiba: CRV, 2017, p. 277-290.

BEHAR, P. A. **O ensino remoto emergencial e a educação a distância**. Porto Alegre: UFRS, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 20/04/2021.

BEHR, M.; LESH, R.; POST, T.; SILVER, E. Rational-Number Concepts. In: LESH, R.; LANDAU, M. (Eds.) **Acquisition of Mathematical Concepts and Processes**. Orlando: Academic Press, 1983, p. 91-125.

BENJAMIN, W. **O narrador**. In: GRÜNNEWALD, J. L. [et al.]. (Trad.) Benjamin, Habermas, Horkheimer, Adorno: textos escolhidos. 2 ed. p. 57-74. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 05/12/2017.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 07/12/2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25/10/2020.

BRASIL. **Decreto 9.057**, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o Art. 80 - Lei 9394. Brasília: DOU, 2017.

BRASIL. **Lei 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece Diretrizes e Bases para a educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Lei 5692**, de 11 de agosto de 1971. Estabelece Diretrizes e Bases para a educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 agosto. 1971.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Apresentação: alfabetização matemática na perspectiva do letramento**. Brasília, 2014. (Coleção Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.)

CAMPINAS. **Decreto nº 20.768**, de 16 de março de 2020. Campinas: Diário Oficial, 2020.

CAMPINAS. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica para o Ensino Fundamental – Anos Iniciais**: Um processo Contínuo de Reflexão e Ação. Prefeitura Municipal de

Campinas, Secretaria Municipal de Educação, Departamento Pedagógico / organização e coordenação: Heliton Leite de Godoy. Campinas, SP, 2012.

CAMPINAS. **Documento Orientador para o desenvolvimento de ações mitigadoras e emergenciais de apoio pedagógico durante o período de suspensão de atividades escolares.** Campinas, Secretaria Municipal de Educação, Departamento Pedagógico. Disponível em: <https://sites.google.com/educa.campinas.sp.gov.br/sme-teletrabalho/ensino-fundamental?authuser=0>. Acesso em: 20/11/2020.

CAMPINAS. **Resolução SME/FUMEC 002/2020**, de 26 de março de 2020. Campinas: Diário Oficial, 2020.

CASTRO, F. C. **Quantidades intensivas: análise de uma intervenção com alunos do 5º ano do ensino fundamental.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2014.

CASTRO, E. A.; QUEIROZ, E. R. de. Educação a distância e ensino remoto: distinções necessárias. **Revista Nova Paideia: Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa.** Brasília, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 3-17, 2020.

COELHO FILHO, M. S; GHEDIN, E. L. **Formação matemática do professor dos anos iniciais: reflexões e considerações.** UDESC: Santa Catarina, 2018.

COSTA J. M.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, E. A formação para matemática do professor de anos iniciais. **Revista Ciência & Educação.** Bauru, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016.

COUTINHO, M. P. L. Quarentena e aulas remotas: representações sociais de universitários da saúde. **Revista Diálogos em Saúde.** Uniesp, v. 3, n. 1, p. 119-130, 2020. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/dialogosemsaude/article/view/282>. Acesso em: 20/04/2021.

CUNHA, Jennifer Silva da. Tarefa para Casa: sim ou não? Uma perspectiva autorregulatória da aprendizagem. **Revista Educação PUC-Campinas.** Campinas, v. 23, n. 3, p. 385-406, 2018. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/4105>. Acesso em: 21/08/2020.

CURTY, Andreia C. da S. **Números racionais e suas diferentes representações.** Dissertação (Mestrado). UENF: Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://uenf.br/posgraduacao/matematica/wp-content/uploads/sites/14/2017/09/28042016Andreia-Caetano-da-Silva-Curty.pdf>. Acesso em: 20/07/2021.

FIORENTINI, Dario e MIORIM, Maria Angela (orgs). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas: Ílion, 2010.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Política e educação.** São Paulo: Cortez, 1993, p. 40.

FREIRE, Paulo. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GALVÃO, Cecília. Narrativas em Educação. **Revista Ciência & Educação**. Bauru, v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n2/12.pdf>. Acesso em: 21/08/2020.

IBGE. **Uso de Internet, Televisão e Celular no Brasil**. Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html#subtitulo-2>. Acesso em: 15/02/2020.

IBIAPINA, I. M. L. de M. **Pesquisa Colaborativa: Investigação, Formação e Produção de Conhecimentos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

HODGES, C.; TRUST, T.; MOORE, S.; BOND, A.; LOCKEE, B. Diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia**, FACEPE, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2020.

KNEUBIL, F. B. e PIETROCOLA, M. A pesquisa baseada em design: visão geral e contribuições para o Ensino de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**. UFRGS, v. 22, n. 2, p. 1-16, 2017.

LIMA, C. e NACARATO, A. M. A investigação da própria prática. **Educação em revista**. Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 241-266, 2009.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOPES, A. F. **Formação de professores dos anos iniciais sobre o processo de ensino e aprendizagem de frações**. UCS: XII ENEM, 2016.

MALASPINA, Maria da Conceição de Oliveira. **O início do ensino de fração: uma intervenção com alunos de 2ª série do ensino fundamental**. 2007. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

MARQUESI, Armando. Construindo o conceito de ângulo no dia a dia da sala de aula. In: FIORENTINI, Dario e MIORIM, Maria Angela (orgs). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas: Ílion, 2010, p. 91-133.

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. P. S.; BOAVENTURA, E. M. Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em Educação do século XXI. **Educação e Contemporaneidade – Revista da FAEEBA**. UNEB, v. 23, n. 42, p. 23-36, 2014.

MEGID, Maria Auxiliadora B. A. As operações com números inteiros. In: MEGID NETO, Jorge e KLEINKE, Maurício U. **Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Campinas: Unicamp, 2010.

MEGID, Maria Auxiliadora B. A. O processo de adesão de professoras dos anos iniciais ao uso de narrativas na formação docente em matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**. Campinas, v. 18, n. 3, p. 301-310, 2013.

MEGID NETO, Jorge e KLEINKE, Maurício U. **Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Campinas: Unicamp, 2010.

MILL, Daniel. **Docência Virtual**: uma visão crítica. Campinas, Papirus: 2012.

MITIGAÇÃO. In: Wikipedia, a enciclopédia livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Mitiga%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 18/05/2021.

MITIGANTE. In.: Dicio, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/mitigante/>. Acesso em: 18/05/2021.

MITIGAR. In.: Dicio, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/mitigar/>. Acesso em: 18/05/2021.

MITIGAR. In.: Michaelis, Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Nova geração, 2020. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/mitigar/>. Acesso em: 18/05/2021.

MOMETTI, C. O ensino de frações nos anos iniciais: um estudo cultural com professores polivalentes. **Revista De História Da Educação Matemática**. HISTEMAT, v. 7, p. 1-32: SBHMat, 2021.

MONTEIRO, C.; COSTA, C. Dificuldades na aprendizagem dos números racionais. **Revista Educação e Matemática**, n. 40, p. 60–63. Portugal: APM, 1996.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PLATAFORMA. In: Wikipedia, a enciclopédia livre. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Plataforma_\(computa%C3%A7%C3%A3o\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Plataforma_(computa%C3%A7%C3%A3o)). Acesso em: 18/05/2021.

PASINI, C. G. D; CARVALHO, E. DE; ALMEIDA, L. H. C. **A educação híbrida em tempos de pandemia**: algumas considerações. Santa Maria: FAPERGS, 2020.

Plataforma. Wikipedia, a enciclopédia livre. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Plataforma_\(computa%C3%A7%C3%A3o\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Plataforma_(computa%C3%A7%C3%A3o)). Acesso em: 20/04/2021.

PEREIRA, M. C. C. O ensino de português como segunda língua para surdos: princípios teóricos e metodológicos. **Educar em Revista**. Edição Especial n. 2, p. 143-157. Curitiba: Editora UFPR, 2014.

ROMANATTO, M. C. **Número racional**: relações necessárias à sua compreensão. 1997. 158f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SCHEFFER, N. F. e POWELL, A. B. Frações nos livros brasileiros do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). **Revemop**. Ouro Preto, MG, v. 1, n. 3, p. 476-503, 2019.

SCHEFFER, N. F. e POWELL, A. B. Pesquisas brasileiras sobre o tema frações no período de 2013-2018. **Revista Paranaense de Educação Matemática**. UNESPAR, v. 9, n. 20, p. 1-23, 2020.

SILVA, Alexsandra L. M. L. S. da. **A apropriação do conceito de divisão por alunos dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

SILVA, Welington Ribeiro da. **O ensino de matemática na escola pública: uma (inter)invenção pedagógica no 7º ano com o conceito de fração**. 2011. 260 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOUZA, A. P. G. **Histórias infantis e matemática: a mobilização de recursos, a apropriação de conhecimentos e a receptividade de alunos de 4ª série do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

SUZANO, G. **Múltiplos aprendizados no ensino de frações e números decimais na educação básica**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santos, Espírito Santo, 2018.

TASSONI, E. C. M. Afetividade no processo de ensino-aprendizagem: as contribuições da teoria walloniana. **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 262-271, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/download/9584/9457>. Acesso em: 21/08/2020.

TEIXEIRA, M. e MEGID NETO, J. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza Interventiva. **Revista Ciência & Educação**. Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v23n4/1516-7313-ciedu-23-04-1055.pdf>. Acesso em: 21/08/2020.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental [recurso eletrônico]: formação de professores em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas**. Madrid: Visor. Tomo II [Conferencias sobre psicologia], 1991.

ANEXOS

ANEXO I



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DIVIDIR E/OU FRACIONAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE ATIVIDADES MITIGANTES EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Pesquisador: JOELMA DA SILVA SANTOS MEI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 39068220.7.0000.5481

Instituição Proponente: Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC/ CAMPINAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.381.497

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa para um mestrado em Educação tem como objetivo central investigar como os alunos de uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental compreendem os conceitos de divisão e/ou fração dentro de um ambiente virtual de aprendizagem. Para tanto, a pesquisadora, que também exerce a função de professora da turma envolvida no projeto, pretende aplicar algumas atividades pedagógicas com o intuito de introduzir o conceito de dividir e/ou fracionar nos participantes da pesquisa. As atividades serão registradas por vídeo-gravações durante as aulas e através de formulários eletrônicos. No tocante aos critérios de inclusão, serão incluídos todos os alunos matriculados na classe do 4º ano da professora, desde que autorizados pelos seus responsáveis. De acordo com a pesquisadora, o projeto tem o potencial de contribuir para o enriquecimento do estudo sobre divisão e/ou fração, em sua representação fracionária na sua fase introdutória.

Objetivo da Pesquisa:

O projeto tem como objetivo central investigar o uso de atividades mitigantes por alunos de uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental para que ocorra entendimento da introdução ao ensino de divisão e/ou fração dentro de um ambiente virtual de aprendizagem. Adicionalmente, foram delineados 3 objetivos secundários:

Endereço: Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516
Bairro: Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.381.497

- a) analisar como as crianças compreendem o conceito de fração advindo da divisão em um ambiente virtual de aprendizagem;
- b) verificar como as atividades mitigadoras podem proporcionar apropriações de conhecimento em relação ao tema, correlacionando a ideia de fração: comparação entre parte/todo, divisão em partes iguais e porcentagem;
- c) investigar a atuação e os saberes mobilizados pela professora como mediadora num ambiente virtual de aprendizagem.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

De acordo com a pesquisadora, os riscos decorrentes da pesquisa são mínimos, estando relacionados à possibilidade de algum constrangimento relacionado à gravação dos procedimentos durante as atividades. Caso isso ocorrer, a pesquisadora se compromete a intervir para dirimir tais desconfortos.

Benefícios:

A pesquisadora afirma que o trabalho trará benefícios relacionados à aprendizagem matemática, com destaque para a relação divisão-fração. Ademais, a pesquisa também possibilitará uma aprendizagem indireta sobre o uso de plataformas virtuais de aprendizagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto tem pertinência e valor científico, abrangendo um tema relevante e atual. A pesquisadora solucionou todas lacunas existentes na versão anterior do projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Pelo fato de a pesquisa envolver adolescentes e adultos, a pesquisadora elaborou dois documentos:

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) PARA OS PARTICIPANTES MENORES DE 18 ANOS

Endereço: Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516
Bairro: Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.381.497

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS

Os dois documentos foram redigidos em formato de convite. A pesquisadora se compromete a assegurar: i) o sigilo dos dados gerados na pesquisa, ii) o direito à interrupção da participação; iii) guarda por cinco anos dos resultados e a destruição do material ao final deste prazo. Os Termos também informam o contato telefônico da pesquisadora e do CEP PUC-Campinas.

Recomendações:

Sem recomendações adicionais.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências identificadas pelo CEP PUC-Campinas na reunião do dia 27/10/2020 foram atendidas pela pesquisadora. Destaca-se também o empenho da autora em demonstrar de forma clara as correções que foram feitas no projeto e nos demais termos de apresentação obrigatória. Diante disso, recomenda-se a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Dessa forma, e considerando a Resolução CNS nº. 466/12, Resolução CNS nº 510/16, Norma Operacional 001/13 e outras Resoluções vigentes, e, ainda que a documentação apresentada atende ao solicitado, emitiu-se o parecer para o presente projeto: **Aprovado**. Conforme a Resolução CNS nº. 466/12, Resolução CNS nº 510/16, Norma Operacional 001/13 e outras Resoluções vigentes, é atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP PUC-Campinas os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1608659.pdf	02/11/2020 19:25:57		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Assentimento_Livre_Esclarecido.doc	02/11/2020 19:14:30	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido.doc	02/11/2020 19:14:17	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito

Endereço: Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516
Bairro: Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.381.497

Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido.doc	02/11/2020 19:14:17	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_JoelmaSSMei_PB.doc	02/11/2020 19:13:51	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Outros	CartaResposta.doc	02/11/2020 18:56:45	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Outros	Carta_Solicitacao_Autorizacao_PROPE_SQ.pdf	14/09/2020 21:53:17	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Joelma_Mei.pdf	14/09/2020 21:44:37	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido.pdf	14/09/2020 21:32:05	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Outros	Inst_Coleta_Dados.pdf	14/09/2020 21:31:09	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_JoelmaSSMei_PB.pdf	04/09/2020 17:00:03	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Orçamento	Dec_Custos_Recursos.pdf	04/09/2020 16:59:43	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Assentimento_Livre_Esclarecido.pdf	04/09/2020 16:56:47	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Ciencia_Autorizacao.pdf	28/08/2020 16:30:14	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Carta_Autorizacao_PUC.pdf	28/08/2020 16:29:53	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Dec_Infraestrutura.pdf	28/08/2020 14:59:56	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	28/08/2020 14:58:03	JOELMA DA SILVA SANTOS MEI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516
 Bairro: Parque Rural Fazenda Santa Cândida CEP: 13.087-571
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)3343-6777 Fax: (19)3343-6777 E-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.381.497

CAMPINAS, 05 de Novembro de 2020

Assinado por:
Mário Edvin GreTERS
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516
Bairro: Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados responsáveis,

A pesquisa intitulada “Dividir e/ou fracionar nos anos iniciais do ensino fundamental: uma investigação sobre o uso de atividades mitigantes em ambiente virtual de aprendizagem” está sendo desenvolvida sob a responsabilidade da pesquisadora Joelma da S. Santos Mei do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

O objetivo é investigar o uso de atividades mitigantes por alunos de uma turma de 4º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental para que ocorra entendimento da introdução ao ensino de divisão e/ou fração dentro de um ambiente virtual de aprendizagem. Com esta ação buscaremos compreender as contribuições para o ensino de matemática. Considero essa pesquisa importante, pois devido a pandemia os professores precisaram migrar para o ambiente virtual de aprendizagem fazendo o uso de atividades que despertem o interesse do aluno apesar da distância e a temática divisão/fração é de grande relevância.

A pesquisa será realizada por meio da aplicação de atividades e será postada na plataforma de aula virtual como atividade extra. Com esta ação buscaremos compreender as contribuições para o ensino de matemática das crianças. Todas as ações acontecerão durante as aulas virtuais em ambiente virtual de aprendizagem e estão de acordo com o planejamento da turma. Trará benefícios relacionados à aprendizagem matemática a partir de ações mitigadoras.

O risco mínimo oferecido às crianças se insere na possibilidade de algum constrangimento relacionado à gravação dos procedimentos durante dois encontros virtuais. Neste caso, a pesquisadora – que é a professora da sala de aula – atenciará para dirimir tais desconfortos oferecendo meios da criança se manifestar durante a aula seja por áudio, mensagem privada na própria plataforma, e-mail e *WhatsApp*. A professora também informará aos alunos que, caso desejem, mantenham a câmera fechada bem como fiquem à vontade para não realizar a proposta.

Em razão do exposto, faço o convite para a participação nesta pesquisa da criança sob sua responsabilidade, para participar das atividades propostas a partir da aplicação de atividades matemáticas ligadas a temática da pesquisa.

Informo que dois encontros serão gravados (abertura e encerramento) e as quatro atividades serão realizadas por formulário eletrônico, com duração de 1 hora/aula cada, sem

nenhuma exposição do aluno e com respostas individuais, privadas, enviadas somente para o e-mail da professora-pesquisadora. A pesquisa não tem relação com a avaliação da disciplina de matemática, portanto o desenvolvimento escolar do aluno não será afetado por sua participação, recusa ou desistência. Após a sua utilização, as gravações, respostas dos formulários eletrônicos, cópias de tela, mensagens ou e-mails, serão guardadas por cinco anos e após este período serão terminantemente inutilizadas. A participação da criança sob sua responsabilidade é voluntária, sendo-lhe garantido que dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados obtidos serão utilizados apenas para alcançar o objetivo do trabalho, anteriormente exposto, incluída sua publicação na literatura científica especializada.

A participação nessa pesquisa não trará à criança qualquer prejuízo ou benefício financeiro ou escolar e, se desejar, a sua exclusão poderá ser solicitada, em qualquer momento. Informo ainda que o termo será assinado em duas vias, sendo uma para o responsável pela criança e outra para o pesquisador.

O projeto em questão foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC-Campinas que, em caso de dúvidas sobre questões éticas, pode ser acessado. Outros esclarecimentos serão fornecidos, a qualquer tempo, pela pesquisadora responsável. Caso concorde em dar o seu consentimento livre e esclarecido para que a criança sob sua responsabilidade possa participar da referida pesquisa, assine o seu nome abaixo.

Atenciosamente,

<p>Pesquisadora responsável</p> <hr/> <p>Joelma da S. Santos Mei</p> <p>RA 20900650</p> <p>Aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC- Campinas</p> <p>E-mail: jo.mei@hotmail.com</p> <p>Telefone: (19) 98941-9004</p>	<p>Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC- Campinas</p> <p>Endereço: Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 - Parque Fazenda Santa Cândida CEP: 13087571 - Campinas – SP.</p> <p>Telefone: (19)3343-6777</p> <p>E-mail: comitedeetica@puc-campinass.edu.br</p> <p>Horário de funcionamento: segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e das 13h às 17h</p>
--	--

Estou esclarecido e dou consentimento para a participação na referida pesquisa da criança pela qual sou responsável e que as informações por ela prestadas sejam usadas na mesma. Também estou ciente de que receberei uma via integral deste Termo.

Nome da criança:

Nome do responsável pela criança:

Assinatura do responsável:

Data: ____/____/____.

ANEXO III

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) aluno(a),

Estou realizando uma pesquisa intitulada “Dividir e/ou fracionar nos anos iniciais do ensino fundamental: uma investigação sobre o uso de atividades mitigantes em ambiente virtual de aprendizagem”. A pesquisa envolverá os alunos de nossa classe. Eu serei a responsável: professora de vocês, e pesquisadora – Joelma da S. Santos Mei – do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

O objetivo da pesquisa é investigar o uso de atividades interessantes por alunos de uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental para que ocorra entendimento da introdução ao ensino de divisão e/ou fração dentro de um ambiente virtual de aprendizagem. Com esta ação buscaremos compreender as contribuições para o ensino de matemática, bem como a interferência no desempenho escolar. Considero essa pesquisa importante, pois a introdução do conceito de divisão/fração é essencial para um bom desempenho em todo o percurso escolar no campo da matemática principalmente.

A pesquisa será realizada por meio da aplicação de atividades e será colocada na plataforma de aula virtual como atividade extra. Trará benefícios relacionados à aprendizagem matemática a partir de temas diversos, buscando analisar e atender as necessidades específicas de cada criança da turma.

O risco mínimo oferecido se insere na possibilidade de algum constrangimento relacionado à gravação dos procedimentos durante dois encontros virtuais. Neste caso, a pesquisadora – que é a professora da sala de aula – atentar-se-á para dirimir tais desconfortos oferecendo meios para que se manifeste durante a aula por áudio, mensagem privada na própria plataforma, e-mail e *WhatsApp*. A professora também informará aos alunos que, caso desejem, mantenham a câmera fechada bem como fiquem à vontade para não realizar a proposta.

Em razão do exposto, faço o convite para a sua participação nesta pesquisa, realizando as atividades propostas.

Informo que dois encontros serão gravados (abertura e encerramento) e as quatro atividades serão realizadas por formulário eletrônico, com duração de 1 hora/aula cada, sem nenhuma exposição do aluno e com respostas individuais, privadas, enviadas somente para e-mail da professora-pesquisadora. A pesquisa não tem relação com a avaliação da disciplina de

matemática, portanto o desenvolvimento escolar do aluno não será afetado por sua participação, recusa ou desistência. Após a sua utilização, as gravações, respostas dos formulários eletrônicos, cópias de tela, mensagens ou e-mails, serão guardadas por cinco anos e após este período serão terminantemente inutilizadas. Sua participação é voluntária. Seu nome não aparecerá nos registros.

A participação nessa pesquisa não lhe trará prejuízo ou benefício financeiro ou escolar e, se desejar, a sua exclusão poderá ser solicitada, em qualquer momento.

O projeto em questão foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC-Campinas que, em caso de dúvidas sobre questões éticas, pode ser acessado. Outros esclarecimentos serão fornecidos, a qualquer tempo, pela pesquisadora responsável.

Caso concorde em dar o seu assentimento livre e esclarecido para participar da referida pesquisa, assine o seu nome abaixo.

Atenciosamente,

<p>Pesquisadora responsável</p> <hr/> <p>Joelma da S. Santos Mei</p> <p>RA 20900650</p> <p>Aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC- Campinas</p> <p>E-mail: jo.mei@hotmail.com</p> <p>Telefone: (19) 98941-9004</p>	<p>Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC- Campinas</p> <p>Endereço: Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 - Parque Fazenda Santa Cândida CEP: 13087571 - Campinas – SP.</p> <p>Telefone: (19)3343-6777</p> <p>E-mail: comitedeetica@puc-campinass.edu.br</p> <p>Horário de funcionamento: segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e das 13h às 17h</p>
--	--

Estou esclarecido e dou assentimento para a minha participação na referida pesquisa e que as informações que prestarei sejam usadas na mesma. Também estou ciente de que receberei uma via integral deste Termo.

Nome da criança:

Data:

/ /