

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROMESTRE – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA

Linha de Pesquisa: Educação Matemática

Susana Lúcia do Nascimento

Orientador: Dr. Wagner Ahmad Auarek

A PESQUISA DE UM TRABALHO COLABORATIVO COM
DOCENTES DE MATEMÁTICA ENVOLVENDO TEXTOS: uma
proposta de formação continuada

Belo Horizonte

2023

Susana Lúcia do Nascimento

**A PESQUISA DE UM TRABALHO COLABORATIVO COM
DOCENTES DE MATEMÁTICA ENVOLVENDO TEXTOS: uma
proposta de formação continuada**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado Profissional em Educação e Docência da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dr. Wagner Ahmad Auarek

Linha de Pesquisa: Educação Matemática

Belo Horizonte

2023

N244p
T

Nascimento, Susana Lúcia do, 1964-

A pesquisa de um trabalho colaborativo com docentes de Matemática envolvendo textos [manuscrito] : uma proposta de formação continuada / Susana Lúcia do Nascimento. -- Belo Horizonte, 2023.

162 f. : enc, il., color.

Dissertação -- (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

Orientador: Wagner Ahmad Auarek.

Bibliografia: f. 146-150.

Anexos: f. 151-162.

1. Educação -- Teses. 2. Professores de matemática -- Formação -- Teses. 3. Professores de matemática -- Grupos de trabalho -- Teses. 4. Professores de matemática -- Prática de ensino -- Teses. 5. Professores de matemática -- Desenvolvimento profissional -- Teses. 6. Matemática -- Estudo e ensino -- Teses. 7. Matemática -- Métodos de ensino -- Teses. 8. Planos de aula -- Teses. 9. Aprendizagem por atividades -- Teses.

I. Título. II. Auarek, Wagner Ahmad, 1957-. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 370.71

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O

FOLHA DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA/MP

UFMG

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA SUSANA LUCIA DO NASCIMENTO

Realizou-se, no dia 24 de fevereiro de 2023, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, a 394ª defesa de dissertação, intitulada *O PLANEJAMENTO COLABORATIVO DE AULAS ENVOLVENDO TEXTOS: uma proposta de formação continuada*, apresentada por SUSANA LUCIA DO NASCIMENTO, número de registro 2020665918, graduada no curso de CIÊNCIAS, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Wagner Ahmad Auarek - Orientador (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof(a). Carolina Tamayo Osorio (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof(a). Ilaine da Silva Campos (Universidade Federal de Minas Gerais).

A Comissão considerou a dissertação:

- Aprovada
 Reprovada
 Aprovada com indicação de correções

A Banca sugeriu e o candidato acatou a mudança do título da dissertação para:

A pesquisa de um trabalho colaborativo com docentes de matemática envolvendo textos: uma proposta de formação continuada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 24 de fevereiro de 2023.

Wagner Ahmad
Auarek:3707306062
0

Assinado de forma digital por
Wagner Ahmad
Auarek:37073060620
Dados: 2023.02.24 16:26:09 -03'00'

Prof(a). Wagner Ahmad Auarek (Doutor)

gov.br

Documento assinado digitalmente
CAROLINA TAMAYO OSORIO
Data: 24/02/2023 16:35:38 -0300
Verifique em <https://verificador.it.br>

Prof(a). Carolina Tamayo Osorio Doutora)

gov.br

Documento assinado digitalmente
ILAINÉ DA SILVA CAMPOS
Data: 24/02/2023 16:18:24 -0100
Verifique em <https://verificador.it.br>

Prof(a). Ilaine da Silva Campos (Doutora)



FOLHA DE APROVAÇÃO

A pesquisa de um trabalho colaborativo com docentes de matemática envolvendo textos: uma proposta de formação continuada

SUSANA LUCIA DO NASCIMENTO

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA/MP, como requisito para obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, área de concentração ENSINO E APRENDIZAGEM.

Aprovada em 24 de fevereiro de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Wagner Ahmad
Auarek:37073060
620
Assinado de forma digital por
Wagner Ahmad
Auarek:37073060620
Dados: 2023.02.24 16:29:40
-03'00'
Prof(a). Wagner Ahmad Auarek - Orientador
Universidade Federal de Minas Gerais



Documento assinado digitalmente
CAROLINA TAMAYO OSORIO
Data: 24/02/2023 18:35:38 -0300
Verifique em <https://verificador.it.br>

Prof(a). Carolina Tamayo Osorio
Universidade Federal de Minas Gerais



Documento assinado digitalmente
ILAINE DA SILVA CAMPOS
Data: 24/02/2023 18:53:49 -0300
Verifique em <https://verificador.it.br>

Prof(a). Ilaine da Silva Campos
Universidade Federal de Minas Gerais

AGRADECIMENTOS

Mais que um agradecimento gentil, quero aqui externar a minha eterna gratidão a todos que me oportunizaram chegar a este momento.

A Deus, Espiritualidade Superior, que me conduz, sustenta-me, ampara-me e que me inspira em todos os momentos!

Aos meus pais desencarnados que por meio dos seus ensinamentos me impulsionaram, me fizeram ver que a caminhada deve ser realizada com respeito e humildade.

Ao meu Professor Orientador, Dr. Wagner Ahmad Auarek, que me apoiou desde o primeiro dia e que, nos meus piores momentos, esteve ao meu lado, se dedicou e me guiou até aqui.

Ao Francisco que me incentivou mesmo nos momentos de distanciamento, me deu guarida e apoio e à sua irmã Glória que sempre tinha uma palavra de carinho, incentivo e me sustentou com as suas preces.

À equipe de trabalho da Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova: Rosane, Sara, Leninha, Bel, Alcione, Polly (que idealizou a capa do meu produto), Claudete, Denise, Rachel, Ana Paula Marinho, Ana Paula Reale, Joelma, Cláudia, Flaviane, Mariana e Daniele que compreenderam a necessidade de meu afastamento semanalmente e me incentivavam a cada semana.

Aos meus colegas de turma, Aduino, Alan, Alexandre, Ana Luiza e Txahá que, mesmo distantes devido ao afastamento pela Covid 19, mantiveram-se presentes no nosso grupo de WhatsApp e vibravam a cada vitória de cada um do grupo. Nos tornamos unidos pelo distanciamento.

Aos Professores do PROMESTRE que nos conduziram de forma brilhante e competente, enfrentando o desafio do distanciamento, tornaram-se gigantes nos passando conhecimentos, sensibilidade e rigor. Em especial ao grupo da Educação Matemática: Ana Rafaela, Diogo, Samira (que deu seu toque especial a cada texto apresentado com bilhetinhos incentivadores) e à Teresinha.

À banca de qualificação: Ilaine e Vanessa pelos apontamentos, atenção, cuidado e dedicação ao texto apresentado.

Às Professoras Colaboradoras que participaram da minha pesquisa e aos Diretores que permitiram a participação de cada uma nos encontros planejados.

A todos os meus irmãos da Doutrina Espírita que entenderam a minha necessidade de me ausentar das atividades e me cobriram de preces!

À Professora Lara Mello pela realização da revisão do trabalho aqui apresentado, meu carinho, respeito e admiração!

Àqueles que porventura não citei os nomes e que em vários momentos me vinham aos pensamentos, estes que fisicamente não estão presentes em minha vida, mas em meu coração ocupam um espaço muito especial e carinhoso.

Gratidão! Gratidão! Gratidão!

“Bendize, ó minha alma, ao Senhor, e não te esqueças de nenhum dos seus benefícios.”

(Salmos 103:2)

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral explicitar e analisar uma proposta de Formação Continuada embasada no Trabalho Colaborativo no desenvolvimento de um planejamento de atividades utilizando textos matemáticos e não-matemáticos. Participaram dessa pesquisa, como colaboradoras, três professoras de Matemática que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental em Escolas Públicas da cidade de Ponte Nova, Minas Gerais. Esta pesquisa, de cunho qualitativo, traz como proposta metodológica a formação de um Grupo de Trabalho Colaborativo no desenvolvimento de estudos teóricos, planejamento de atividades de ensino e reflexões sobre a prática. Ao final, apresentaremos um recurso educativo com as atividades discutidas e definidas pelo grupo com o objetivo de apresentar um material de apoio aos professores dos anos finais do Ensino Fundamental. O produto será organizado no formato de um e-book, considerado importante pela eficiência no ponto de vista pedagógico, pois complementa e oportuniza novas abordagens didáticas, já que orienta sobre uma ação colaborativa, no nosso caso, a utilização de textos matemáticos e não-matemáticos no ensino da Matemática.

Palavras-chave: Trabalho colaborativo; Planejamento de aulas com textos; Educação Matemática

ABSTRACT

The present work has the general objective of explaining and analyzing a proposal for Continuing Education based on Collaborative Work in the development of a planning of activities using mathematical and non-mathematical texts. Three Mathematics teachers who work in the final years of Elementary Education in Public Schools in the city of Ponte Nova, Minas Gerais, participated in this research as collaborators. This research, of a qualitative nature, brings as a methodological proposal the formation of a Collaborative Work Group in the development of theoretical studies, planning of teaching activities and reflections on practice. In the end, we will present an educational resource with the activities discussed and defined by the group with the objective of presenting a support material for teachers in the final years of Elementary School. The product will be organized in an e-book format, considered important due to its efficiency from a pedagogical point of view, as it complements and provides opportunities for new didactic approaches, as it guides on a collaborative action, in our case, the use of mathematical and non-mathematical texts. mathematicians in mathematics teaching.

Keywords: Collaborative work; Lesson planning with texts; Mathematics Education

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Marcos legais da Formação Continuada a partir da LDB/1996	30
Quadro 2 – Adaptação da atividade do texto Exploração da linguagem escrita nas aulas de Matemática, de Sandra Augusta Santos	53
Quadro 3 – Atividades do livro de Matemática – Bianchini, 6º ano, Capítulo I – Números – p. 15	55
Quadro 4 – Atividade de Matemática – Rafael Asth, 7º ano	55
Quadro 5 – Sequência Didática Matemática no 7º Ano do Ensino Fundamental na Perspectiva das habilidades da BNCC e DRC/LRV – Lucas do Rio Verde/MT – Ricardo Augusto de Oliveira e Uriel Rodrigues (organizadores)	57
Quadro 6 - Sequência Didática Matemática no 7º Ano do Ensino Fundamental na Perspectiva das habilidades da BNCC e DRC/LRV – Lucas do Rio Verde/MT – Ricardo Augusto de Oliveira e Uriel Rodrigues (organizadores)	59
Quadro 7 – Atividade usando Panfleto – Souza, Maria Islany Caetano de. Textos de outros contextos no ensino de Matemática financeira [manuscrito]: uma proposta didática para a Educação de Jovens e Adultos	60
Quadro 8 - Texto. https://www.pensador.com/matematica_da_vida_martha_medeiros/ acesso em 17 jan 2023	61
Quadro 9 - Texto. Fontes: Canal Agro, Portal da Agropecuária, Embrapa	62
Quadro 10: Texto extraído do livro "Tempo e Contratempo", Edições O Cruzeiro - Rio de Janeiro, 1954, pág. sem número, publicado com o pseudônimo de Vão Gogo.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNC – Base Nacional Comum

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CBA – Ciclo Básico de Alfabetização

CNE/CP – Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno

COVID - (co)rona (vi)rus (d)isease

CRMG – Currículo Referência de Minas Gerais

EE – Escola Estadual

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

FNDE - Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação

Fundação Educar – Fundação Nacional de Educação de Jovens e Adultos

FUNDAMAR - Fundação 18 de Março

GESTAR – Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar

LDB – Lei de Diretrizes e Base

LDBN - Lei de Diretrizes e Base Nacional

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MG – Minas Gerais

MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PET – Plano de Estudo Tutorado

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

PNE – Plano Nacional de Educação

PROCAP – Programa de Capacitação Profissional

QVL – Quadro Valor de Lugar

Res. CEE – Resolução do Conselho Estadual de Educação

SEE/MG – Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

SIMAVE – Sistema Mineiro de Avaliação

SRE – Superintendência Regional de Ensino

TECLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. BASES TEÓRICAS	28
2.1 Marcos legais sobre a formação docente continuada	30
2.2 Reflexões sobre a formação continuada de Professores de Matemática	33
2.3 Investigar e refletir sobre a prática docente em sala de aula: um aspecto na formação continuada	39
2.4 O Trabalho Colaborativo entre Professores e Professoras: uma perspectiva metodológica em propostas de formação continuada	41
2.5 O Texto na sala de aula: uma possibilidade ao ensino e aprendizagem de Matemática	48
2.5.1 O texto na sala de aula da matemática: Tipos de Textos e suas possibilidades	53
2.5.2 Ensino de Matemática e a utilização de textos, contextos: Uma proposta metodológica	64
3. TRAJETÓRIA METODOLÓGICA, SUJEITOS COLABORADORES DA PESQUISA, APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	67
3.1 Perfil das Colaboradoras	69
3.1.1 O Perfil da Professora Geralda	69
3.1.2 O Perfil da Professora Tânia	69
3.1.3 O Perfil da Professora Cássia	70
3.1.4 O Perfil da Professora Aurora	70
3.1.5 O Perfil da Professora Regina	71
3.2 A Trajetória Metodológica	71
3.3 Contratempos no desenvolvimento de um grupo colaborativo apontadas em estudos e os enfrentados ao longo dessa pesquisa	77
3.4 Encontros e conversas com as professoras colaboradoras	80
3.4.1 Questionário	81
3.4.1.1 Planejamento das aulas	81
3.4.1.1.1 Como você realiza o planejamento? Qual é o ponto de partida para o seu planejamento?	81
3.4.1.1.2 Você utiliza textos no desenvolvimento das suas aulas?	81
3.4.1.1.3 Você desenvolve atividades contextualizadas na sala de aula de Matemática?	82
3.4.1.1.4 Considerações das respostas sobre Planejamento	82

3.4.1.2 EU – Professor de Matemática no Contexto Atual	84
3.4.1.2.1 Qual o papel e o lugar da matemática na formação do sujeito crítico/participativo e reflexivo na /da sociedade?	84
3.4.1.2.2 Como você vê o seu trabalho enquanto professor de Matemática e como você entende o papel da escola neste contexto vivenciado hoje?	85
3.4.1.2.3 Que análise você faz da sua formação em relação às temáticas colocadas nas questões anteriores?	85
3.4.1.2.4 O que, para você, seriam demandas para a formação do professor de matemática para uma escola mais inclusiva e o contexto atual?	86
3.4.1.2.5 Analisando as questões anteriores e a sua experiência como professora de matemática da escola básica que sugestões você teria para propostas de formação continuada	87
3.4.1.2.6 Você já teve contato com as propostas da BNCC/CRMG. Se sim, qual a sua análise da BNCC?	87
3.4.1.2.7 Análise e considerações das respostas sobre EU – Professor de Matemática no Contexto Atual	88
3.5 Trabalho em Colaboração: Reuniões Iniciais!	92
3.5.1 Primeiro Encontro com as Professoras participantes da pesquisa	92
3.5.2 Segundo Encontro com as Professoras participantes da pesquisa	96
3.5.3 Terceiro Encontro com as Professoras participantes da pesquisa	100
3.5.4 Quarto Encontro com as Professoras participantes da pesquisa	102
3.6 Possibilidades de leituras dos diálogos desenvolvido nos encontros do Trabalho Colaborativo	106
3.6.1 “os livros de Matemática estavam trazendo “coisas” de Língua Portuguesa”. O texto no livro de matemática! O lugar do livro didático de matemática	106
3.6.2 “O livro utilizado tem muitos textos no início dos capítulos, e agora nós conseguimos identificar como textos não-matemáticos”. Tipos de textos que usavam	108
3.6.3 “Os textos matemáticos são os que estamos acostumados a trabalhar no dia a dia”. Os textos na Sala de aula! No ensinar!	109
3.6.4 “Tenho muito ainda que aprender sobre essa temática. Não é tão simples como imaginei”. Formação Continuada e o Trabalho do Grupo Colaborativo	111
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
5 PRODUTO	116
6 REFERÊNCIAS	146
7 ANEXOS	151

1. INTRODUÇÃO

Formada em Magistério, na cidade de Ponte Nova, localizada na Zona da Mata mineira, em 1981¹, o início da minha carreira docente se deu no ano seguinte à formação, quando contava com 17 (dezesete) anos. Realizava, assim, o sonho da minha mãe, que lutou muito para que eu tivesse um diploma. E começava aí, o início de uma longa trajetória na educação.

Iniciei em 1982 numa turma de Educação Infantil do MOBREAL² - Movimento Brasileiro de Alfabetização, quando participava de treinamento em serviço para atuar como monitora junto às crianças cujas idades variavam de 04 (quatro) a 05 (cinco) anos, utilizando materiais didáticos específicos do Programa, para a iniciação dessas crianças no processo de alfabetização.

Esse Programa tinha como um dos objetivos trabalhar a partir dos conhecimentos das crianças e das suas realidades. Para tanto, o material didático propunha atividades que resgatavam brincadeiras, jogos e músicas. Esse resgate se dava em paralelo à realização de visitas aos lares dos alunos no sentido de conhecer suas famílias, seus hábitos, seu modo de vida, suas brincadeiras, sua convivência familiar etc.

Ressalto aqui que trabalhar na Educação Infantil do MOBREAL era praticamente uma ação voluntária, pois não havia remuneração salarial, apenas uma bolsa para custear despesas de locomoção. É importante também ressaltar que a turma em que fui colocada pertencia à zona rural da cidade de Ponte Nova, numa localidade chamada Santa Helena, distante 6 km.

Lembro que os pais de todos os alunos desse programa trabalhavam na

¹ LDB 1971: Lei 5692/71 - o Magistério permitia ao professor lecionar na Pré-Escola (4 e 5 anos) e séries iniciais 1ª a 4ª série.

² O Programa foi idealizado por Paulo Freire em 1964 com a proposta de utilizar palavras geradoras tiradas do cotidiano do aluno e a metodologia foi substituída em 1970 utilizando palavras definidas a partir do estudo das necessidades humanas. Foi extinto em 1985. Inicialmente o compromisso era alfabetizar os adultos de 15 (quinze a 35 anos). Devido à grande demanda chegou a atender o Ensino Fundamental para jovens de 9 (nove) a 14 (quatorze) anos. Em 1981 estendeu o atendimento para a pré-escola – 4 e 5 anos. Encerra-se o Projeto do MOBREAL, em novembro de 1985, devido ter alcançado somente um índice de 2,7% dos 40 milhões de analfabetos do Brasil, sendo substituído por outro programa de alfabetização de adultos.

Fazenda Vau Açu, s/nº - Km: 06; na Zona Rural em Ponte Nova – MG. A escola funcionava em uma casa cedida pelos donos da Fazenda - o que, na minha leitura, permitia um maior controle dos donos sobre o funcionamento da escola. Um exemplo dessa situação de controle era o acompanhamento da dona da fazenda a todas as situações da escola, desde a falta de lenha para a manutenção da merenda dos alunos, até as atividades que fazíamos nas residências destes, além da não autorização da implantação da EJA na Fazenda.

Paralelamente, em 1984, assumia a EJA – Educação de Jovens e Adultos do MOBREAL como segundo cargo, num bairro periférico da cidade de Ponte Nova, de nome Bairro de Fátima. Ressalto que havia capacitação específica para o desenvolvimento do material estruturado para as aulas. A proposta de trabalho a mim apresentada era alfabetizar jovens e adultos, com o objetivo de inseri-los na sociedade. Aceitei esse trabalho porque foi uma maneira de atender uma parte dos trabalhadores das fazendas da região, que eram os cortadores de cana, que não residiam na fazenda e, assim, havia uma maior mobilidade e liberdade para serem escolarizados.

Lembro da importância dessa escola quando na fala do aluno o Sr Ivanir que ao ser perguntado sobre qual era a sua expectativa em relação a estudar no período noturno, naquela sala, ele respondeu que “*queria aprender pelo menos assinar o nome, pois era muito ruim ter que colocar o dedo todas as semanas na folha de pagamento*”. Considero que era interessante o trabalho, pois para iniciar o meu planejamento, precisei conhecer a história de cada aluno, cujas idades variavam de 17 (dezesete) a 80 (oitenta) anos que, conforme muitos respondiam, queriam apenas aprender a escrever o seu nome.

Contudo, em termos de alfabetização visando a inserção concreta do indivíduo na sociedade, o Programa deixava a desejar, uma vez que as técnicas de leitura, cálculo e escrita eram mecanizadas, Ou seja, não traziam a realidade e os saberes desses trabalhadores para o espaço escolar, no sentido de Paulo Freire, conforme havia sido idealizado.

Refletindo agora sobre minha trajetória nesse projeto do Mobral, vejo que fui de um extremo ao outro, uma vez que durante a manhã trabalhava com crianças de 4 (quatro) e 5 (cinco) anos e, à noite, com jovens e adultos, cujas

idades variavam de 17 (dezesete) a 80 (oitenta) anos e que necessitavam de uma metodologia diferenciada de trabalho em relação à alfabetização; precisavam de mais atenção; e eu precisava ter o cuidado de não infantilizar o ensino. Escolher o material adequado para introduzir as letras e os números, sem perder de vista os conhecimentos trazidos por cada um.

Hoje vejo que essa passagem tanto pela Educação Infantil como pela EJA do MOBREAL foram o impulso para que eu fosse uma professora questionadora e pesquisadora, pois criar estratégias para tais públicos exigia muito estudo e dedicação.

Em agosto de 1985, na Rede Pública do Estado de Minas Gerais, em parceria com a Fundação Educar – Fundação Nacional de Educação de Jovens e Adultos³ assumi uma turma de EJA em uma Escola Piloto na zona urbana de Ponte Nova. Apesar de ser considerada Escola Piloto, não havia material e orientações específicas. Colocaram como condição a não utilização da metodologia desenvolvida no extinto MOBREAL.

Assim, pesquisar e estudar passam a ser prioridade, pois eu precisava desenvolver atividades e metodologias no sentido de alfabetizar os jovens e adultos de dezoito até oitenta anos, agora nessa proposta da SEE/MG. Considero que a minha experiência no MOBREAL auxiliou muito, pois o Programa utilizava uma metodologia baseada no Método Paulo Freire.

A proposta de alfabetização do MOBREAL baseava-se na utilização de palavras geradoras, assim como o Método de alfabetização de Paulo Freire. Contudo se distanciavam na intenção da utilização da palavra geradora. No Mobral, eram utilizadas palavras pré-determinadas no material estruturado a ser seguido que nem sempre faziam parte do cotidiano dos alunos.

Já em Paulo Freire, as palavras geradoras fazem parte do cotidiano do estudante e baseia-se no diálogo entre professor e aluno, incentivando o aluno a ser aprendiz ativo. O professor é o mediador da aprendizagem; mostrando ao

³ A Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos - Educar, com o objetivo de fomentar a execução de programas de alfabetização e educação básica destinados aos que não tiveram acesso à escola ou que dela foram excluídos prematuramente foi criada pelo Decreto nº 91.980, de 25 de novembro de 1985 em substituição ao MOBREAL, no Governo de José Sarney.

educando que ele traz consigo uma bagagem de conhecimentos (os chamados saberes trazidos) relacionando-os com os saberes escolares.

No ano de 1986, fui levada por uma prima que trabalhava na Superintendência Regional de Ensino de Ouro Preto para trabalhar em uma escola localizada na zona rural de Diogo de Vasconcelos e que seria estadualizada, ou seja, a SEE/MG assumiria uma escola que pertencia ao município. Nessa escola, assumi uma turma, na época chamada de 2ª série, pois ainda estávamos sendo regidos pela LDBN 5692/71. A nomenclatura de série para ano de escolaridade aconteceu em 1996 com a homologação da LDBN 9394/96.

Com isso, passei a morar na zona rural de um município que apresentava, na época, muitas carências: afetivas, financeiras, de meios de locomoção, de acesso à informação. Era um povoado distante 16 km do município ao qual pertencia. Não havia meio de transporte que nos levasse ao povoado. Fazíamos uma caminhada de 6 km do asfalto onde o ônibus passava até a escola.

No mesmo ano de 1986, fui aprovada em Concurso Público da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais e assumi paralelamente à sala de aula, a Coordenação da Escola, pois segundo a legislação da época - Res. CEE 397/94 - as escolas com menos de 05 (cinco) turmas deveriam ter uma Coordenadora para ser responsável pela escrita da escola e responder junto às SRE's pelas atividades administrativas e pedagógicas.

Neste período, a referida Escola fez parte do Programa MG II, este era um projeto voltado para o desenvolvimento comunitário para o pequeno produtor rural de Minas Gerais em parceria com o FNDE - Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação (MEC) e utilizava nas escolas um material didático específico: a Cartilha "Vivina e Fafau"⁴.

Essa cartilha apresentava temas com foco somente no trabalho do campo, tais como "Fixação do homem no campo", "Agricultura orgânica", "Geração alternativa de renda" e que nos proporcionava (éramos seis professoras) através da Superintendência Regional de Ensino de Ouro Preto, encontros periódicos de formação. Os temas da cartilha eram estudados e voltávamos para a Escola com a finalidade de aplicarmos os referidos temas.

⁴ Material didático do Programa MG-II, da SEE/MG, projeto de desenvolvimento comunitário para o pequeno produtor rural de Minas Gerais, idealizado pela Projeto Fazenda Escola FUNDAMAR

Na intenção de desenvolver as temáticas na nossa prática, percebia a dificuldade de alguns colegas em desenvolver as atividades lúdicas - envolvendo a matemática - propostas no material, por exemplo: através da organização de uma horta escolar, realizar o trabalho de introdução de medidas e grandezas. Na busca de lidar melhor com essas dificuldades, resolvemos constituir um grupo de estudo e planejamento, aproveitando o fato de morarmos juntas.

Começamos, assim, um processo de estudo, reflexão e planejamento que hoje, através dessa pesquisa, vejo que formávamos - mesmo sem termos a clareza naquela época - um grupo de trabalho colaborativo, pois como esclarece Boavida e Ponte (2002) estávamos desenvolvendo uma estratégia de colaboração para lidarmos com problemas que a princípio eram percebidos como individuais.

Como resultado das discussões e reflexão em grupo, começamos o desenvolvimento do projeto da horta, que era uma proposta do material disponibilizado para trabalharmos. Para tanto, utilizamos um espaço que pertencia ao prédio da escola. Parte desse espaço era destinada às crianças, no intervalo das aulas para brincar e parte desse espaço era tomado por um denso mato.

Nossa proposta era utilizar esse espaço para a construção da horta escolar. Para tanto, foi necessário primeiramente medirmos o terreno. Em um segundo momento, negociamos a parceria da Prefeitura na capina e cerca do terreno. Por último, fizemos um esboço em papel dos vários canteiros que poderíamos ter. Praticamente fizemos um croqui da futura horta. Ressaltamos aqui a parceria com a EMATER/MG que disponibilizou as sementes que precisaríamos.

Outra etapa do projeto foi a organização pedagógica, buscando o envolvimento de professores e alunos das várias turmas da Escola. Cada turma desenvolveria junto com a professora responsável e com a ajuda dos nossos alunos, que entendiam de plantação muito mais do que nós, a concretização da horta que, além do impacto no enriquecimento e qualidade da merenda dos nossos alunos, era usada para as aulas de Matemática, por exemplo, no tratamento de Medidas e Grandezas.

Importante ressaltar que essa estratégia perdurou por todo o período em que trabalhamos nessa escola e nos propiciou experienciar uma diversidade de perspectivas que nos dava segurança e promovia mudanças no grupo, no sentido de nos unir para alcançarmos os mesmos objetivos, que era a aprendizagem dos

nossos alunos.

Hoje tenho a certeza de que essa experiência de um trabalho colaborativo de estudo, troca de experiência e planejamento foi fundamental para nos situarmos com mais segurança e qualidade nos projetos desenvolvidos naquela escola, e trago comigo essa atividade como exemplo de uma proposta de estudar e planejar colaborativamente.

Outra proposta importante nas políticas públicas da época, vivenciada por mim, foi a implantação do CBA – Ciclo Básico de Alfabetização⁵ – e novamente participamos de grupos de estudos para a implementação de materiais disponibilizados especificamente para a zona rural. Essa nova proposta evidenciou várias dificuldades dos professores em colocar em prática as atividades específicas de Matemática indicadas nos livros didáticos, bem como ir além dos livros didáticos, a fim de ampliar a relação da Matemática com os vários contextos e realidades dos alunos.

Essa experiência nos levou a perceber e reafirmar a importância do trabalho de colaboração e troca de saberes e experiências, pois como esclarece Fiorentini e Miorim (2010, p. 35) em seus estudos com grupos de trabalho colaborativo que “cada professor colabora com reflexões, análises e sugestões para o desenvolvimento do trabalho pedagógico do outro”.

No ano de 1991, eu pedi remoção para Ponte Nova, porém fui removida para a cidade de Mariana. A remoção naquela época tinha que ser autorizada por um político e a Diretora da SRE de Ouro Preto conseguiu autorização para fazer a minha remoção para Mariana e não para Ponte Nova, minha terra natal.

Em Mariana, passei a trabalhar com classe de alunos especiais⁶, onde dezenove crianças de 6 (seis) a 12 (doze) anos com deficiências e necessidades diversas ficaram sob a minha responsabilidade. Essa turma foi autorizada a

⁵ Ciclo Básico de Alfabetização (CBA) instituída por resolução da Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEE-MG), em dezembro de 1984, em escolas que ofereciam o ensino de 1º grau. Processo contínuo entre as séries do Ensino Fundamental, com eliminação da reprovação escolar ao final da 1ª série. Decretado pelo João Batista de Figueiredo e normatizado em Minas Gerais pelo Governador Hélio de Carvalho Garcia.

⁶ Alunos que apresentavam alguma deficiência. A Deficiência era considerada um problema de quem a possuía, assim, esta deveria tornar-se apta à integração ao meio social. Não cabia à escola se adaptar às necessidades dos alunos, mas às Pessoas com Deficiência adaptar-se à escola (inclusive em termos econômicos). Destacamos aqui a ideia de integração física que envolvia a construção de classes especiais em escolas, mas organizadas de modo que também não atendiam plenamente à inclusão.

funcionar numa escola regular no sentido de ser organizada como ambiente propício ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos portadores de necessidades educativas especiais.

De acordo com as orientações da especialista da escola, deveria ser desenvolvido um trabalho na tentativa de alfabetizar os dezenove alunos. Ao fazer o diagnóstico – levantamento das idades, quantas reprovações, quais as dificuldades de cada aluno - optei por utilizar a ludicidade aliada ao carinho para alfabetizar aqueles alunos.

Ao iniciar os trabalhos com essa turma, encontrei os alunos já de posse da Cartilha Caminho Suave, assim utilizava as imagens da Cartilha e acrescentava junto ao método fônico⁷ outras possibilidades para auxiliar na alfabetização das crianças. Consegui cumprir o objetivo proposto que era a alfabetização dos alunos. Esse fato chamou a atenção de muitos colegas, pois a pergunta era: “Onde você comprou esse material”? A resposta era: “Carinho e boa vontade não se compram”.

Mesmo assim, sentia a necessidade e a vontade de estudar, conhecer e buscar novas alternativas. Nessa intenção, tentei em Mariana o ingresso na UFOP, no curso de Letras, mas não fui muito feliz na prova aberta de Língua Inglesa (pois até então já haviam se passado 10 (dez) anos de minha primeira formação). Ainda com essa necessidade e vontade de estudar, fui removida para Ponte Nova em agosto de 1992 e recebi uma turma de 16 (dezesesseis) alunos, no primeiro ano de escolaridade com defasagem idade-série.

Era uma turma com características bem marcantes: a aluna mais nova tinha 9 (nove) anos e o aluno mais velho tinha 16 (dezesesseis) anos. Todos os alunos, segundo a direção da escola, já haviam passado pelas mãos da “melhor” alfabetizadora da escola. O que na minha leitura colocava nos próprios alunos a responsabilidade da considerada trajetória de fracasso escolar.

Lembro que as histórias de vida eram muito parecidas, os pais ou estavam presos ou trabalhavam como garí (no caminhão de lixo) na Prefeitura de Ponte Nova. Nessa realidade das turmas, na minha avaliação, considerava ser

⁷ O método fônico, também chamado de método fonético, é um método de alfabetização que prioriza o ensino dos sons dos grafemas do alfabeto, começando com as letras mais simples (vogais) e caminhando até as mais complexas (consoantes) para, depois, utilizá-las para formar sílabas e palavras.

fundamental a inserção de outras estratégias e metodologias de alfabetização para auxiliar na aprendizagem.

Um dos motivos de buscar novas estratégias e metodologias foi o meu estranhamento em relação à utilização do Livro Didático por essa turma: os alunos utilizavam continuamente o mesmo livro didático. Ano após ano, reprovação após reprovação, o mesmo livro acompanhava o aluno. Assim, comecei a buscar algo além do livro didático e das atividades ali desenvolvidas.

Reinicie minha pesquisa e estudos e resolvi trabalhar com a turma a partir do nome de cada um escrito em crachás e colocados em uma caixa e, todos os dias, fazíamos a leitura dos nomes e a colocação destes em ordem alfabética num quadro de pregas. A partir da identificação da letra inicial do nome de cada um do grupo, eram identificados os nomes que começavam com a mesma letra e passávamos para a construção da sílaba inicial dos nomes, até formarmos palavras, pequenas frases etc.

Tínhamos o ajudante do dia, por ordem alfabética, também colocado num cartaz que imitava um calendário semanal. Assentávamos em grupos de quatro, a princípio seguindo a ordem alfabética. Com o passar do tempo, fazíamos dinâmicas de distribuição dos grupos para mesclar os grupos de trabalho. Cada grupo recebia um pacote contendo todas as letras do alfabeto e os algarismos de 0 a 9. Como resultado dessa proposta, posso afirmar que ao final do ano letivo todos os alunos conseguiram vencer com êxito essa etapa da alfabetização.

Em 1993, prestei vestibular na Faculdade de Ciências Humanas de Ponte Nova para o Curso de Licenciatura Curta em Matemática e Ciências⁸. Em 1996, fiz a Licenciatura Plena⁹ em Matemática, na Fundação Educacional Comunitária Formiguense, no município de Formiga, pois a nova LDB 9394/96 alterou as nomenclaturas e exigia para lecionar, desde os anos iniciais do ensino fundamental, a Licenciatura Plena ou Graduação Plena, conforme trechos da Lei. Para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio, a exigência passou a ser a graduação em componente curricular específico, extinguindo a Licenciatura Curta.

Aconteceu, em 1998, a municipalização de várias Escolas Estaduais e fui

⁸ Baseada na Lei 5692/71, a Licenciatura Curta permitia ao professor lecionar 5ª a 8ª série.

⁹ A Licenciatura Plena, baseada na Lei 5692/71 permitia ao professor lecionar para o Ensino Médio.

remanejada para outra Escola para atuar no Ensino Médio com turmas profissionalizantes em Técnico em Contabilidade. Nesse remanejamento, além das turmas do Ensino Médio, assumi a função de Facilitadora na Escola em uma dinâmica que privilegiava a capacitação em serviço - em razão da minha experiência do ano anterior - no Programa de Capacitação de Professores das quatro primeiras séries do Ensino Fundamental (PROCAP)¹⁰.

O PROCAP exigia para o desenvolvimento das atividades, além das discussões com o conjunto dos participantes, uma constante interação dos aspectos práticos, experiência cotidiana dos professores e subsídios teóricos em língua portuguesa e matemática que fundamentassem suas práticas ou permitissem a reformulação do planejamento.

Em Matemática, por exemplo, exigia-se a utilização do Ábaco, do Material Dourado, Blocos Lógicos, Tangram, do QVL etc. Ficou muito visível, para mim, a preferência dos professores envolvidos no Programa por atividades tradicionais trazidas no livro didático, por exemplo, colocar o número que faltava para completar os fatos fundamentais, ao invés de incluir o lúdico, tanto em Língua Portuguesa como em Matemática.

Neste período, iniciavam-se, também, através da Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova, as oficinas de avaliação de resultados das avaliações sistêmicas das quais pude participar em serviço. Acredito que as inúmeras oportunidades de participar em atividades de formação em serviço oferecidas pelas Regionais¹¹ de ensino, nas quais as escolas em que eu trabalhava estavam inseridas, contribuíram significativamente na minha formação.

Nessas atividades participava de encontros periódicos de formação: os temas eram estudados e voltávamos para a Escola com a finalidade de aplicar o que

¹⁰ Processo de formação contínua para professoras dos anos iniciais de escolaridade da rede estadual de Minas Gerais, fazia parte de um programa maior, o PROQUALIDADE (Projeto de Melhoria da Qualidade do Ensino Fundamental 1a a 4a séries), firmado por meio de um acordo entre o Governo do Estado de Minas Gerais e o Banco Mundial no ano de 1995.

¹¹ Refiro-me à Superintendência Regional de Ensino de Ouro Preto e à Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova, em Minas Gerais. As Superintendências Regionais de Ensino representam a Secretaria de Estado de Educação e estão muito próximas das escolas coordenando ações pedagógicas, administrativas e de recursos humanos.

aprendíamos. Contudo, pude perceber que vários fatores dificultavam ou mesmo impediam professores de colocar, de fato, em prática em suas salas de aula o que era proposto durante a formação - diante da realidade de sua prática docente e, assim, quem sabe, alcançar melhores resultados.

Entre os fatores que impactavam a ação docente podemos citar: a dificuldade de conciliação das atividades pessoais/ou funções extras assumidas por necessidade de aumentar o turno de trabalho. Não se trata apenas de uma percepção pessoal, mas a esse respeito, por exemplo, Castro e Amorim (2015) esclarecem que as condições de trabalho dos professores da educação básica no Brasil, entre outras consequências, impactam negativamente na reflexão sobre suas práticas e na reelaboração de sua ação docente.

No âmbito da sala de aula, outra dificuldade percebida por várias vezes era o como lidar com os diversos perfis dos alunos e seus processos de aprendizagem, opinião da qual compartilhava. A esse respeito, respaldamo-nos em Zaidan (2009) que esclarece que a vida diária com turmas de alunos muito diferenciados social e culturalmente e o contato com questões de difícil solução no âmbito escolar, como a violência social, compõem um conjunto de situações e constituem-se em interferências que refletem nas práticas em sala de aula.

Ainda nessa direção dos fatores que impactavam a ação docente, realçamos que, mesmo quando identificadas as dificuldades de aprendizagem dos alunos, muitos professores apresentavam dificuldades em planejar e desenvolver atividades pedagógicas e metodologias diversificadas, ou seja, demonstravam dificuldades em lidar com a realidade dos alunos para propor ações pedagógicas visando melhorar a aprendizagem¹².

Nessa direção, tinha a leitura de que atividades pedagógicas e as metodologias diversificadas poderiam proporcionar um processo de ensino-aprendizagem de

¹² De acordo com Antunes, aprendizagem é um processo de aquisição de conhecimentos que são incorporados aos esquemas e estruturas intelectuais que o indivíduo dispõe. Processo este que é contínuo, que começa na convivência familiar e perpassa pelas culturas, tradições e se aperfeiçoa no ambiente escolar, ou seja, aprendizagem é o resultado da interação entre as estruturas mentais e o meio. Aprendizagem é um processo de mudança de comportamento na medida em que o sujeito vai incorporando as experiências adquiridas.

qualidade que pudesse incluir o maior número de alunos em suas diversidades nas habilidades propostas para o ano em curso.

Outro aspecto a considerar era a limitação dos estudos realizados em serviço e fora do espaço escolar. Isto porque, geralmente, tratavam de situações que nem sempre eram as que vivenciavam os docentes, criando uma descontinuidade entre o que foi estudado e almejado com as condições reais de sua realização. Nos cursos aqui considerados, sempre foi buscado uma maior articulação das ações propostas com a escola, embora saibamos da limitação existente nesse tipo de formação.

Nesse contexto, resalto a minha participação, no período de 1998 a 2002, na Oficina de Apropriação de Resultados promovida pela Secretaria de Estado de Educação-MG, via Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova, com o objetivo de entender os resultados das avaliações sistêmicas¹³, iniciadas em Minas Gerais a partir de 1992.

Nessas oficinas, analisávamos e interpretávamos, juntamente com professores de Matemática da Regional de Ponte Nova, os resultados da avaliação, a fim de balizar o planejamento de futuras ações pedagógicas a serem desenvolvidas em sala de aula, a partir do entendimento das competências, habilidades e conteúdos em que os alunos desenvolveram, segundo os resultados do processo avaliativo.

Essa experiência também me possibilitou perceber dificuldades de vários professores em potencializar em sala de aula no sentido de uma qualificação ao processo de aprendizagem de todos e todas. Ressalto que foi neste período que fui transferida para a mesma escola em que as professoras que concordaram em participar da pesquisa atuam até o presente momento.

Outro momento que considero importante em minha experiência na Educação foi como Técnica da Educação, no período de 2002 até o presente momento, quando tive a oportunidade de assumir outro lugar na minha experiência como educadora, desta vez, fazendo parte de uma equipe pedagógica da Superintendência Regional de Ensino

¹³ Avaliações sistêmicas são instrumentos de gestão pública, desenvolvidos em larga escala, visando auxiliar a apropriação de resultados educacionais no âmbito das três esferas governamentais – Federal, Estadual e Municipal – apresentados com o objetivo de formulação de indicadores de melhoria na qualidade da educação. Sistema de Avaliação da Educação Básica em âmbito federal – SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) – acontece de dois em dois anos - e no âmbito estadual – SIMAVE (Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Básica) – acontece anualmente.

de Ponte Nova- MG, com a função de organizar propostas de formação continuada para vários professores das escolas públicas estaduais e municipais.

Tais propostas de formações eram pautadas nos diversos projetos federais e/ou estaduais, de acordo com as legislações vigentes e partiam do princípio de que os professores, apropriando-se das discussões desenvolvidas nessas formações, ampliariam seus conhecimentos e, por consequência, diversificariam suas práticas pedagógicas. Em meu entendimento, buscávamos construir com os docentes uma postura autônoma e criativa em suas práticas de planejamento e ações em sala de aula.

Aqui cito, por exemplo, o GESTAR – Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar, criado em março de 2013, pelo Governo Dilma Rousseff que oferecia

formação continuada em língua portuguesa e matemática aos professores dos anos finais (do sexto ao nono ano) do ensino fundamental em exercício nas escolas públicas. A formação possui carga horária de 300 horas, sendo 120 horas presenciais e 180 horas a distância (estudos individuais) para cada área temática. O programa inclui discussões sobre questões prático-teóricas e busca contribuir para o aperfeiçoamento da autonomia do professor em sala de aula. (MEC, 2013)

Destaco também como experiência na formação docente o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio e a seguir, o PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, atuando como Orientadora de Estudos e Formadora Local e trabalhando com a Oficina de Apropriação de Resultados anualmente junto às escolas.

Assim, tive a oportunidade de constatar e reafirmar minhas percepções de que vários professores participantes dessas formações – professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio - também demonstravam dificuldades em planejar práticas docentes na intenção de proporcionar aos estudantes uma aprendizagem significativa e mais qualificada, próximas das realidades e saberes dos alunos.

Acreditamos que a escola é local privilegiado de discussão sobre os hábitos sociais e culturais da comunidade a qual está inserida e deve ter como foco propostas de discussão e a inserção em seu planejamento e conteúdo programático atividades que articulem os componentes curriculares aos acontecimentos do cotidiano. Nesse sentido, fazer também a relação com as atividades matemáticas trabalhadas na sala de aula.

No decorrer dessas experiências, enquanto formadora, propus-me a desenvolver uma escuta atenta às dificuldades relatadas pelos cursistas em relação ao desenvolvimento de suas práticas pedagógicas em sala de aula. Ao longo dessa minha proposta de escuta, pude constatar inquietações por parte de vários professores que pude sistematizar em questões de como desenvolver e propor atividades que relacionem teoria e prática nas aulas de Matemática com o contexto escolar e fora dos muros da escola.

Trago ainda dessas experiências o contato com vários professores da Escola Básica Pública, os quais se mostravam sempre ansiosos pelo crescimento contínuo e a busca da valorização das vivências de sala de aula como instrumento de aprendizagem profissional. Essa situação observada me permitiu constatar que, na medida em que vários professores ampliavam suas reflexões sobre a sua prática em relação à aquisição do conhecimento pelos seus alunos, sentiam a necessidade de direcionar suas ações na realização de novas propostas metodológicas de ensinar.

Contudo, apesar dessa clareza por parte dos professores da necessidade de trazer novos elementos à sua prática, percebe-se, por exemplo, neste momento histórico vivenciado pela Pandemia da COVID 19, que nas práticas chamadas Nivelamento¹⁴, desenvolvidas nas aulas de Matemática do 1º ano do Ensino Médio em Tempo Integral, os professores demonstravam dificuldades em agregar novas ou diferentes práticas.

Essas práticas dizem respeito à utilização e planejamento de sequências didáticas estudadas com os professores em formações a eles oferecidas. Contudo, os professores apresentavam uma dificuldade na aplicação das sequências didáticas e atribuíram, com certa razão, essa dificuldade ao distanciamento exigido pelo regime de trabalho não presencial no período da Pandemia da COVID 19. Assinalaram os professores que a dinâmica de trabalho das sequências didáticas exige leituras sequenciais e que os alunos não estavam correspondendo aos objetivos das atividades, deixando-os angustiados e como os próprios afirmam um pouco limitados.

Esses vários momentos de observações e reflexões, proporcionados pela minha prática, ao longo de minha vida profissional, levaram-me a desenvolver hipóteses sobre

¹⁴ O Nivelamento é uma ação emergencial que visa promover as habilidades básicas não desenvolvidas no ano escolar anterior ao da série/ano em curso, em consonância com as diretrizes do processo de recuperação da aprendizagem do Programa de Ensino Médio de Tempo Integral.

como trazer a realidade do aluno para a sala de aula. Conforme nos esclarece Onuchic (1999), trazer a realidade do aluno é torná-los participantes ativos, buscando novas estratégias de ensino incentivando a participação do estudante na construção do conhecimento. Tais práticas implicam ultrapassar a visão de articular teoria e a prática de sua formação, muitas vezes abstrata, impedindo a operacionalização, a significação e a problematização dos conteúdos para o contexto real do aluno.

Diante dessa percepção do desafio dos professores em propor outras práticas, acreditamos que a formação continuada em serviço, prevista na LDB 9394/96, é um caminho no sentido de minimizar/trabalhar essas dificuldades nas práticas pedagógicas que surgem no transcorrer da ação docente em sala de aula; pois a formação continuada em serviço possibilita a realização de grupos de estudos como um espaço de trocas de experiências, positivas ou não, na busca de novas propostas metodológicas, novas propostas para a condução da aprendizagem, inserção de estudos teóricos nas discussões, além de possibilitar o aprimoramento das práticas pedagógicas dos professores.

Corroboram essa ideia Castro e Amorim (2015, p. 16) ao enfatizarem ser a formação continuada uma ação que possibilita aos professores (i) intervir na sua própria realidade, traçando rumos para suas trajetórias, (ii) que tenham autonomia para determinar tempo, local e forma de melhor se formarem continuamente (iii) dispor de condições materiais para a realização de novos cursos, com ênfase em pesquisas e produções; sem perder de vista que a formação inicial deve ser a base para a realização desse percurso.

Esse contexto explicitado me levou a pensar na realização de propostas de formação continuada em serviço no sentido da importância da preparação e atualização dos professores e professoras, tanto para promover questionamentos como para serem questionadores, tanto para apresentar soluções a partir de diferentes pontos de vista, como para compartilhar informações e construir coletivamente atividades que produzam conhecimentos significativos aos alunos.

Acreditamos em uma formação que possibilite momentos de compartilhamento de experiências práticas entre os docentes, de uma ou mais instituições, no sentido de enriquecer as suas práticas de planejamento e atuação em salas de aula de Matemática,

bem como na elaboração compartilhada de propostas de ensino vinculadas à realidade dos alunos.

Assim, esta pesquisa pretendeu trazer elementos – através de uma intervenção planejada na formação continuada de professores de matemática - que ajudem a responder as seguintes questões/inquietações: No contexto de trabalho colaborativo, como o professor de Matemática utiliza um texto de matemática em suas práticas de sala de aula, bem como o texto não matemático? Quais dificuldades os professores apresentam ao planejar atividades utilizando textos? O que os professores entendem por trazer a realidade e contextualizar? Os professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental planejam atividades pedagógicas para o ensino da Matemática considerando textos que retratam as realidades dos alunos e da sala de aula?

Para tanto, o caminho metodológico proposto foi discutir e planejar em um ambiente colaborativo, com professoras dos Anos Finais do Ensino Fundamental, o desenvolvimento de um conjunto de atividades envolvendo textos do contexto escolar e social, utilizando textos matemáticos e não-matemáticos, adequando-os para o desenvolvimento de conceitos e saberes matemáticos nos espaços das salas de aula.

2- BASES TEÓRICAS

Neste capítulo, apresentaremos as bases teóricas que nortearam esse estudo que foca no planejamento de atividades utilizando textos caracterizados como matemáticos e não-matemáticos, em sala de aula no ensino da matemática, em uma proposta de trabalho coletivo/colaborativo. Trazemos também discussões em torno da formação continuada de professores de matemática e reflexões conceituais sobre Investigação da Prática Docente.

2.1 Marcos legais sobre a Formação Continuada

Um marco importante das Políticas Públicas em direção à Formação Continuada de Professores foi a LDBN/96 que define a formação continuada como um processo de atualização de habilidades a serem desenvolvidas, quer sejam habilidades voltadas para a ressignificação de padrões que se encontram obsoletos frente às novas tecnologias inseridas no processo ensino-aprendizagem, quer sejam pelas dinâmicas sociais e técnico-científicas que trazem demandas e mudanças que constituem os desafios da modernidade ao exercício da docência. (Brasil, 1996)

A esse respeito Freire (1996, p. 43) nos faz refletir que “na formação permanente dos professores, o movimento fundamental é a reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Em se tratando especificamente dos professores de Matemática, Fiorentini (2005) ressalta que se faz necessário um movimento favorável a um processo de formação que valorize o saber dos professores, que provoque reflexões em relação ao ensino e à aprendizagem de matemática, que qualifique e incentive o docente a ser pesquisador de sua própria prática e a investir em produções coletivas de conhecimento e de refletir sobre a prática docente de maneira mais ampla.

Outro momento que consideramos marcante nas Políticas Públicas no trato da Formação de Professores foi a publicação da Lei Federal 11738/08¹⁵ que garante aos docentes o tempo dentro de sua carga horária, fora da sala de aula, para elaboração de

¹⁵ Lei Federal 11738/08-Regulamenta a alínea “e” do inciso III do **caput** do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Sancionada pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

atividades, participação em momentos de estudos inerentes à profissão e organização de recursos didáticos a serem utilizados em sala de aula.

Tais atividades compreendem uma extensão da formação do professor e deve ser percebida como um movimento entre a “formação inicial - local onde a teoria se constrói antevendo as práticas futuras - e a formação continuada - local onde as práticas se antecedem à teoria” (Camerini e Schiessl, 2016, p. 302), pois exige a pesquisa, a leitura, o registro, a experimentação, fatores inerentes à formação.

Em continuidade a esse processo histórico do reconhecimento do direito do professor a uma formação de qualidade, além do reconhecimento como um direito da comunidade escolar de ter professores com formação qualificada e atualizada, é publicada a Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020 que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

As Diretrizes (2020) consideram o que reza na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), no Plano Nacional de Educação (PNE) aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, nas Resoluções CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017 e CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018 e na Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.

No quadro a seguir, apresentamos um compilado das referidas citações das legislações que amparam o direito da formação continuada para os professores e professoras. A intenção é possibilitar a percepção da abrangência dessas legislações configuradas historicamente.

Quadro 1: Marcos legais da Formação Continuada a partir da LDB/1996			
Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)	Plano Nacional de Educação (PNE)	Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017
Art. 13, Inciso III: define as incumbências dos docentes, em “zelar pela aprendizagem dos alunos”	Meta 15: garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.	O § 1º do art. 5º das Resoluções CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017 e CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018, entre outras disposições, estabelece que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) deve contribuir para a articulação e a coordenação das políticas e ações educacionais em relação à formação de professores	Art. 11 - estabelece o prazo de 2 (dois) anos, contados da data de homologação da BNCC, para que seja implementada a referida adequação curricular da formação docente
Art. 62, § 1º: define que “a União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério”;	Meta 16: formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.	A BNCC prevê aprendizagens essenciais, a serem garantidas aos estudantes, para o alcance do seu pleno desenvolvimento, nos termos do art. 205 da Constituição Federal, reiterado pelo art. 2º da LDB, as quais requerem o estabelecimento das pertinentes competências profissionais dos professores;	Art. 3º As competências profissionais indicadas na BNCC-Formação Continuada, considerando que é exigido do professor sólido conhecimento dos saberes constituídos, das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global, objetivando propiciar o pleno desenvolvimento dos educandos, têm três dimensões que são fundamentais e, de modo interdependente, se integram e se complementam na ação docente no âmbito da Educação Básica: I - conhecimento profissional (relacionado ao domínio do conteúdo) II - prática profissional (saber criar e gerenciar o ambiente de aprendizagem) e III - engajamento profissional (comprometimento do professor com a aprendizagem; com o

			ambiente escolar; com a família e com a comunidade escolar.
Art. 63, inciso III: define que “os Institutos Superiores de Educação manterão (...) programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis”	Define que “os Institutos Superiores de Educação manterão (...) programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis”;		
Art. 62, § 8º - estabelece que os currículos dos cursos destinados à formação de docentes para a Educação Básica terão por referência a BNCC			

E por fim, em seu Art. 7º, as Diretrizes (2020) ressaltam que a Formação Continuada, para que tenha impacto positivo quanto à sua eficácia na melhoria da prática docente, deve atender as características de: foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; **trabalho colaborativo entre pares**¹⁶; duração prolongada da formação e coerência sistêmica:

Em relação ao foco no conhecimento pedagógico do conteúdo, as diretrizes pressupõem o desenvolvimento de conhecimentos de como os estudantes aprendem no uso de estratégias diferentes, para garantir o aprendizado de todos e na ampliação do repertório do professor que lhe permita compreender o processo de aprendizagem dos conteúdos pelos estudantes.

Outro impacto das diretrizes diz respeito ao uso de metodologias ativas de aprendizagem e as formações efetivas que consideram o formador como facilitador do processo de construção de aprendizados que ocorre entre e/ou com os próprios participantes, sendo que entre as diferentes atividades de uso de metodologias ativas estão por exemplo: a pesquisa-ação¹⁷, o processo de construção de materiais para as

¹⁶ Grifo nosso!

¹⁷ A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base em experiências concebidas e realizadas em associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, cujos participantes envolvidos atuam de forma cooperativa ou participativa. A pesquisa-ação é um processo que envolve diagnosticar a situação problema na prática e formular estratégias de ação para resolver o problema, ou seja, proporcionar novas informações, gerar e produzir conhecimento que traga melhorias e soluções para todos os envolvidos

aulas, o uso de artefatos dos próprios discentes para reflexão docente, o aprendizado baseado no planejamento de aulas dos professores.

Em relação ao Trabalho Colaborativo, no sentido de uma formação efetiva, as diretrizes (2020) defendem que a formação se fortalece e se qualifica quando professores e professoras da mesma área de conhecimento, e/ou das outras áreas do conhecimento, que atuam com as mesmas turmas, dialogam e refletem sobre aspectos da própria prática em consonância com os saberes e práticas desenvolvidas pelos(as) colegas.

Colaboração, segundo Ibiapina (2008, p 87-88) envolve o compartilhamento de ideias, negociação, trabalho conjunto, apoio mútuo, a voz do outro para analisar criticamente teorias e práticas por meio de questionamentos. Realçando que num contexto de um Trabalho Colaborativo, é necessário que haja uma disposição à transformação da prática, bem como reflexões acerca da prática pedagógica, considerando as discussões em torno do agir do professor e dos significados atribuídos à pesquisa enquanto processo de formação e prática docente.

Outro ponto que as diretrizes defendem é a duração prolongada da formação, ou seja, adultos aprendem melhor quando têm a oportunidade de praticar, refletir e dialogar sobre a prática, razão pela qual formações curtas não são eficazes, precisando ser contínua a interação entre os professores e os formadores, sendo assim, a formação em serviço na escola é a mais efetiva para melhoria da prática pedagógica, por proporcionar o acompanhamento e a continuidade necessários para mudanças resilientes na atuação do professor.

Por último, temos a proposta colocada pelas diretrizes que é a coerência sistêmica, que define que a formação de professores é mais efetiva quando articulada e coerente com as demais políticas das redes escolares e com as demandas formativas dos professores, os projetos pedagógicos, os currículos, os materiais de suporte pedagógico, o sistema de avaliação, o plano de carreira e a progressão salarial.

Ainda em relação à coerência sistêmica deve-se considerar sempre as evidências e pesquisas mais recentes relacionadas com a formação de professores, bem como as orientações do Governo Federal, de associações especializadas e as inovações do meio educacional.

Vale ainda atentar que, quando se trata da formação de professores, a coerência sistêmica alcança também a preparação dos formadores ou dos docentes das licenciaturas, cuja titulação se situa em nível de pós-graduação por exigência legal, uma vez que a docência nesse nível, pautada nos presentes critérios, pode propiciar, aos futuros professores, experiências de aprendizagem análogas àquela que se espera que o professor da Educação Básica propicie a seus alunos.

2.2. Reflexões sobre a Formação Continuada de Professores de Matemática

Ao longo dos anos, tem se intensificado as discussões em torno de formação inicial e continuada de professores, no âmbito das pesquisas acadêmicas, das formulações das políticas públicas e projetos na área da educação escolar. Um ponto importante dessas discussões destacadas por André (2020) é a necessidade de articulação entre o campo acadêmico e o campo de atuação profissional. Um necessário envolvimento pessoal e um compromisso dos formadores oriundos da academia, bem como os professores e professoras que atuam na Escola Básica, na direção de estudos, pesquisas, diálogos constantes e disposição para mudanças que os envolvidos definem como necessárias.

Em relação à formação inicial, Camerini e Schiessl (2016, p. 301) a definem como o “ponto de partida de um processo de formação que deve perdurar todo o tempo de exercício da função de professor”, sendo “o primeiro passo para a iniciação profissional, onde é desenvolvido um currículo formal visando à preparação mínima para o mercado de trabalho”.

Ainda sobre a formação inicial Castro e Amorim (2015) nos esclarecem que esta deve se dar através das universidades com um investimento vigoroso a partir do seu plano pedagógico, oportunizando mais experimentações de forma que, ao final de sua formação inicial, os professores e as professoras se sintam mais confiantes e com mais autonomia para desempenhar de forma proativa a sua profissão, definindo como querem continuar sua formação, sem depender necessariamente de pacotes fechados pelas políticas vigentes.

Ampliando o leque das discussões em torno de formação de professores, para além da formação inicial, surgem estudos que se debruçam sobre questões que dizem respeito à formação continuada, como: Camerini e Schiessl (2016), Ferreira (2003), Castro e Amorim (2015), Fiorentini (1994), Nacarato (2017), dentre outros. Esses autores em seus estudos nos levam a refletir sobre a importância da formação continuada enquanto espaço de elaboração e troca de saberes e como instrumento de fortalecimento na autonomia do professor enquanto sujeito em constante aprendizagem.

Nessa linha, Camerini e Schiessl (2016, p. 303) ressaltam que a formação continuada é um “processo que favorece a apropriação de conhecimentos, estimulando a busca de saberes utilizando espaços/atividades múltiplos, propiciando o desenvolvimento profissional do professor” e exercendo o papel importante ao “contribuir efetivamente na superação das possíveis lacunas deixadas pela formação”.

Contudo, Castro e Amorim (2015) chamam nossa atenção para o fato de que a formação continuada deverá cumprir o seu papel enquanto relação direta com a formação inicial. Não uma formação com caráter de treinamento, mas como um processo de desenvolvimento profissional, com os sujeitos envolvidos experimentando, vivenciando ações que estimulem o exercício da profissão docente, caracterizando-se assim como uma ação protagonista docente a ser desenvolvida.

Nessa direção, temos de ter a clareza que propostas de Formação Continuada não devem ser pensadas e tratadas com uma correção da formação inicial, mas de um processo que oportuniza aos profissionais da educação, através de diversos espaços, aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. A formação continuada é um processo permanente dos professores na busca de novas estratégias de ensino, de novas metodologias e principalmente acompanhar as novas tendências da educação, em especial, na/da área da Educação Matemática.

Ainda a respeito da intenção da formação continuada essa é um processo contínuo de reflexão sobre as questões que surgem no exercício docente diário e, como destaca Ponte (2000), de modo que os professores acompanhem as solicitações da sociedade atual, e, para isso, precisará ser parte ativa, sentindo-se como protagonista dessas mudanças que precisam ocorrer no ensino da Matemática.

Nesse sentido, para Nóvoa (1997, p.26). “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a

desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando”. O que instala, ao nosso ver, um constante processo reflexivo sobre a ação docente e há possíveis redimensionamentos da prática.

Completando esse entendimento, Nacarato (2017) esclarece que o momento de formação continuada possibilita ao grupo vivenciar uma dinâmica própria de estudos elegendo uma temática que seja de fundamental importância ao desenvolvimento desse grupo. Momento em que os professores trazem seus saberes e que no movimento de produção de conhecimentos, todos aprendem e todos ensinam proporcionando uma aprendizagem significativa da matemática escolar.

Em relação à formação de professores de Matemática no Brasil, Ferreira (2003) em seu estudo observa que os programas de formação, tanto em cursos de formação inicial e/ou continuada dos professores de matemática, acompanham as concepções teóricas e sociopolíticas de cada época. Esclarece-nos a autora que até o final dos anos 60, a educação e, em especial, a formação de professores não era tema valorizado, não havia políticas públicas com ênfase e atenção especial aos professores de matemática.

Ferreira (2003) ainda pontua que os cursos de licenciatura atendiam emergencialmente as necessidades do momento e ao longo dos anos 70 do século passado, as propostas de formação continuada davam ênfase ao treinamento dos professores em tarefas específicas que influenciavam no ensino-aprendizagem e que alcançassem um produto considerado eficiente.

Porém, estudos apontam que, já na década de 1970, percebe-se um movimento sendo gestado em torno da necessidade de ser inserido na formação inicial dos professores de Matemática, algo além de conhecimento técnico, que diz respeito à reflexão sobre como (re)elaborar os saberes trazidos pelos estudantes, como articular estes saberes e permitir ao futuro professor de Matemática repensar suas práticas, usando criatividade, aliando conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos.

Esse tema passa a ser delineado e discutido com mais ênfase, em diversas áreas de pesquisa, ao final dos anos 80, sendo considerado o paradigma do pensamento do professor que procura ocupar um espaço, em especial no campo das pesquisas sobre sua própria formação e pontuando questões e objetivos de pesquisas como os posicionamentos de professores de matemática diante das tecnologias; as concepções e percepções dos professores de matemática, temáticas sobre a prática pedagógica dos

professores de matemática e propostas diversificadas de metodologias para o ensino e aprendizagem da matemática mais significativa. (Ferreira, 2003, p. 28)

Isso conduz à percepção do professor como um indivíduo/profissional que tem a capacidade de conhecer e assimilar o saber trazido de sua formação inicial – um ser que pensa – com o saber adquirido no desenvolvimento de suas práticas em sala de aula – um ser que reflete sobre as suas práticas e concepções e capazes de produzir saberes e mudanças significativas sobre essas práticas.

Em síntese, é o reconhecimento da formação continuada de professores como um elemento fundamental na qualidade da ação educativa, sem perder de vista abertura à escuta, às parcerias, à ressignificação de saberes e práticas, tanto do formador como dos (as) professores (as) da escola básica. (Grando e Nacaratto, 2022)

Ainda na esteira de estudo sobre a formação de professores de Matemática no Brasil, um importante estudo a considerar foi a tese de Fiorentini (1994, p. 132), além de vários artigos e pesquisas por ele desenvolvidos que contribuem para a compreensão e construção de um acervo na área da educação matemática, focalizando temáticas, tendências teórico-metodológicas abarcando três categorias: a formação inicial, a formação continuada em serviço e competências técnicas do professor; estas tratavam de estudos que auxiliavam em diagnósticos sobre as deficiências e/ou competências técnicas do professor de matemática ou dos egressos de cursos de formação de professores.

O estudo de Fiorentini et al (2002, p. 54) já apontava para uma realidade ainda presente no campo da formação inicial e continuada de professores e professoras de matemática, que dizem respeito à

Desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores.

Refletindo sobre a formação continuada entendemos que não há como desconsiderar os saberes e as experiências dos professores. O processo de práticas e vivências constitui-se num processo que envolve - mesmo com todos os problemas elencados - aspectos técnicos, pessoais, institucionais e socioculturais.

Pensar na constituição profissional dos professores somente no período da formação inicial, independente da continuada, isto é, daquela que acontece no próprio processo de trabalho, é negar a história de vida do futuro professor; é negá-lo como sujeito de possibilidades. (FIORENTINI e CASTRO, 2003, p. 124)

Assim, o professor adquire competências técnicas unindo os saberes construídos ao longo da sua prática docente, aliando os saberes do conhecimento, da experiência profissional e os saberes pedagógicos, num movimento reflexivo, plural, contextual, afetivo e cultural (FIORENTINI, NACARATO E PINTO, 1999, p.55). Tais competências possibilitarão a abordagem de situações-problemas, proporcionando o uso de linguagens adequadas para expressar suas ideias e se fazer compreender.

Tendências mundiais nas pesquisas apontam que a formação de professores passa a ser entendida como um processo contínuo por meio do qual o sujeito aprende a ensinar (Ferreira, 2003, p. 35), tendo teoria e prática como ponto de partida; tornando-se sujeito ativo e comprometido com seu crescimento profissional e formação contínuos.

A partir da década de 2000, diversas discussões tendo como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Matemática trazem à tona questões em torno da prática dos professores de Matemática, por exemplo, a necessidade de se repensar os cursos de formação; e qual o entendimento dos professores em torno da sua prática, como entendem e como desempenham o seu papel, em se tratando de saberes contextualizados sugeridos pelas Diretrizes. Estes passam a serem sujeitos de conhecimento, acompanhando e investigando o próprio processo de formação através de grupos colaborativos¹⁸, numa proposta coletiva de trabalho.

Ainda nessa direção, segundo Ponte (1999, p. 29), haverá a promoção da individualidade de cada professor, não como normalização, mas no sentido do desenvolvimento profissional. O processo inicia-se antes da formação inicial e se estende durante toda a trajetória profissional, como um movimento contínuo no qual a prática é a base para um relacionamento dialético com a teoria, ou seja, que o professor possa realizar concretamente o que foi estudado, o que foi aprendido, o que foi

¹⁸ Grupos Colaborativos são formados de maneira a estudar e desenvolver atividades com o objetivo de também trabalhar a aprendizagem colaborativa. Trata-se de uma metodologia pedagógica na qual todos os participantes do grupo aprendem por meio da colaboração e participação ativa; todos são incentivados a realizar tarefas ou solucionar problemas de maneira conjunta, construindo seu aprendizado de maneira interdependente.

planejado, de forma a articular e dar sentido, explicar e/ou ilustrar ações aprendidas e apreendidas.

Nas leituras realizadas sobre a formação do professor de matemática consideramos importante destacar a fragilidade ainda à formação inicial de professores(as) de matemática ao acesso do conhecimentos teórico-práticos que fornecem subsídios para o exercício da docência numa perspectiva de trazer a matemática para salas de aula de maneira contextualizada.

Ressaltamos que trabalhar de maneira contextualizada significa que o professor deve relacionar o conteúdo com questões sociais, políticas e econômicas que estejam em consonância com os conhecimentos dos estudantes diante das situações encontradas no cotidiano e assim auxiliam no trabalho do conteúdo em foco; permitindo um diálogo com realidade de seus alunos, de forma a tornar o aprendizado atrativo, levando o aluno a agir de forma autônoma e colaborativa juntos aos colegas, frente à realidade vivenciada.

Diante dessa fragilidade apontada, consideramos, como ponto importante em propostas de formação continuada de professoras (es) oportunizar o exercício da reflexão sobre a própria prática docente, bem como a prática de seus pares. Vale ressaltar que a formação continuada oferecida aos docentes deve levar em consideração as reais necessidades dos professores, tanto para responder às suas demandas no seu dia a dia quanto para que seja realizado um trabalho pedagógico de qualidade.

Esclarecemos ainda que temos a concepção de formação continuada como um processo contínuo ao longo da vida e um fator primordial para o desenvolvimento profissional e em acordo com Gatti e Barreto (2009, p. 203) APUD Rego e Mello (2002) quando ressaltam que a prática de formação realizada em pequenos grupos tem alto valor formativo produzindo efeitos que levam o professor a refletir sobre a realidade, ter atenção em seu repertório de práticas, além de permitir o fortalecimento do trabalho coletivo com vistas à melhoria do processo ensino-aprendizagem.

Isso significa que se faz necessário fazer um diagnóstico das reais necessidades dos docentes e, a partir desse diagnóstico, realizar um planejamento contínuo de formação no sentido de dar continuidade aos temas necessários para o desenvolvimento docente. Nessa direção, a seguir, trazemos reflexões sobre investigar e refletir sobre a prática.

2.3 Investigar e refletir sobre a prática docente em sala de aula: um aspecto na formação continuada

Esclarecemos que o desenvolvimento da pesquisa não se tratou da pesquisadora refletindo ou investigando sua própria prática, mas propondo a um grupo de professores momentos de análise e reflexão de suas práticas de forma colaborativa. Essa análise e reflexão terá como foco a proposta de planejamento de atividades didático/pedagógicas, no sentido de propiciar situações de ensino-aprendizagem, mediando relação entre os alunos e o conhecimento matemático, além das relações sociais inerentes ao contexto pedagógico.

Investigar a prática docente, em suas várias possibilidades, tem sido defendido por vários autores como Adair Mendes Nacarato, Dario Fiorentini, João Pedro da Ponte e outros, como fundamental para a formação do professor no sentido de produzir conhecimentos a partir da sua própria prática ou de um grupo de professores compartilhando e refletindo suas práticas, problematizando os resultados obtidos e utilizando os saberes sistematizados para o desenvolvimento profissional individual ou coletivo do grupo.

Apoiados nos apontamentos dos autores acima citados, entendemos a investigação da prática docente, como a possibilidade do professor ser o protagonista de seu desenvolvimento profissional; potencializar este desenvolvimento, agir como agente transformador da cultura escolar e fornecer elementos que levem à compreensão dos problemas educacionais. Nessa direção, sobre a investigação da prática, entendemos que é a oportunidade de refletirmos sobre a necessidade de alteração ou de mudança a partir da compreensão de questões que implicam positivamente e negativamente no desenvolvimento dessa prática.

Ponte (2003) define a investigação como sendo o ato de procurar conhecer, procurar compreender, procurar encontrar soluções para os problemas como nos deparamos e defende que investigar deveria ser um ato permanente nas escolas, por ser de grande importância para os cidadãos. Essas questões têm sido muito fortes nos debates em Educação Matemática e dentro desses debates destacam-se dois movimentos de professores que pesquisam a prática:

1) o professor da escola básica, por iniciativa própria e/ou como participante de grupos colaborativos, investiga problemas emergentes em suas salas de aula e, tendo o grupo como contexto para discussão e divulgação de suas investigações, gera histórias e/ou narrativas de aulas. 2) o professor de qualquer nível de ensino, ao ingressar num programa de pós-graduação, toma a sua própria prática como objeto de investigação. (Lima e Nacarato, 2009, p. 243)

Aqui vamos adequar ao primeiro movimento, pois temos uma professora da Escola Básica, ingressa em um programa de mestrado, com a intenção de estimular um grupo de professores de Matemática do Ensino Fundamental da cidade de Ponte Nova – MG a refletir sobre suas práticas e questões de sala de aula, quando em um trabalho colaborativo desenvolver discussões teóricas e propor atividades de ensino que contextualizam a matemática, utilizando textos matemáticos e não-matemáticos.

Esperamos com isso que os professores colaboradores se engajem na proposta das atividades de pesquisa, trabalho coletivo e planejamento colaborativamente na elaboração desse material em uma proposta de processo investigativo que, segundo Ponte (2003), auxilia a desenvolver competências em organização, análise e síntese sobre a prática no exercício da ação de ensino/aprendizagem,

A proposta de formação continuada, através da investigação da própria prática, requer dos participantes, segundo Grando e Nacarato (2007, p. 11), mudança na concepção do que é pesquisa coletiva; produção de sentidos das práticas e autonomia nas tomadas de decisão, ou seja, o professor produzindo saberes, a partir dos conhecimentos e experiências vivenciados ao longo da sua trajetória profissional, porém refletindo sobre o que e como; para quê e por que da investigação aliada à prática.

Ressaltamos, neste ponto, que o professor pode e deve produzir conhecimento a partir da prática, desde que também se envolva em um processo de investigação que o leve a refletir e assim ter clareza sobre qual a intencionalidade pedagógica está buscando, qual a problematização dos resultados obtidos e onde buscar o suporte da teoria.

Para tanto, concordamos com Fiorentini (2013) que uma proposta de formação continuada que se dá em sintonia com a investigação da prática docente constitui-se em um espaço de construção e problematização do conhecimento adotando-se a prática colaborativa e de apoio mútuo e de práticas investigativas, onde o que se produz e se aprende tem forte impacto na vida pessoal e profissional de cada participante, ou seja,

todos os participantes têm um objetivo comum que é a investigação da prática com foco no desenvolvimento profissional e melhoria nas práticas docentes.

Tendo em vista os objetivos propostos no estudo, investigar passa a ser uma estratégia possível de ser trabalhada com os sujeitos da pesquisa – professoras de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental com experiência neste nível de ensino, como uma forma de auxiliá-las no desenvolvimento da investigação em sala de aula.

2.4 – O Trabalho Colaborativo entre Professores e Professoras: uma perspectiva metodológica em propostas de formação continuada

Nosso entendimento da análise e reflexão sobre a prática tem ressonância em Nacarato (2009) quando esclarece que, no grupo de trabalho colaborativo, o professor começa a entender e produzir sentido ao seu fazer pedagógico no contato com as produções de seus pares e desenvolvendo reflexões sobre essas produções. Assim todos os participantes compartilham das decisões e são corresponsáveis pela qualidade do que é produzido em conjunto, conforme suas possibilidades e interesses.

Após a composição do grupo de trabalho colaborativo, o apoio deve ser mútuo, todos devem trabalhar visando objetivos comuns negociados pelo coletivo, estabelecendo relações que são voltadas à não-hierarquização, tendo uma liderança compartilhada, estabelecimento de confiança mútua e corresponsabilidade na condução das ações.

Ainda sobre a importância da proposta de instituição de grupos de trabalho e estudo de professores em colaboração Ponte (2004, pág. 280) afirma ser “uma estratégia fundamental para lidar com problemas ou dificuldades de resolução a um nível puramente individual, como os que a cada momento surgem nas atividades profissionais”, ou seja, a troca de experiências e leituras sobre questões que surgem no exercício diário da atividade profissional é um momento de formação e reflexão sobre as práticas docentes.

Nesse sentido, a ideia de colaboração aqui apresentada tem a intenção de estabelecer uma aproximação entre o mundo da pesquisa e o mundo da prática, situando

o objeto da colaboração entre pesquisadores e professores(as) no desenvolvimento de conhecimentos ligados à prática docente.

A proposta metodológica do trabalho colaborativo tem sido defendida por vários autores que centram seus estudos na prática de professores. Ressaltamos que na proposta metodológica do trabalho colaborativo, a partir de interesses e necessidades comuns, os envolvidos são os protagonistas da sua aprendizagem. Os membros da equipe são tratados como iguais e todos têm o direito de contribuir para uma causa comum, quer seja com suas próprias ideias, instigando os parceiros na busca e desenvolvimento de uma visão crítica, quer seja por meio da formulação de problemas e hipóteses.

Autores como Ana Maria Boavida (2002), João Pedro da Ponte (2002), Ivana Maria Lopes de Melo Ibiapina (2008), Adair Mendes Nacarato (2002) e Dario Fiorentini (2004) definem a pesquisa colaborativa ou de perspectiva colaborativa, como um agente que facilitará o processo que resulta na ressignificação das práticas pedagógicas.

Isso significa dizer que a pesquisa colaborativa é uma prática conjunta entre o pesquisador e o professor que buscam harmonizar a produção de saberes e a formação continuada de professores, visando o desenvolvimento profissional por meio da reflexão e problematização da sua formação e prática, com o objetivo de fazer avançar os conhecimentos produzidos na academia e na escola aliados às reais necessidades de formação.

Na década de 1990 a início de 2000, foi observado um aumento de interesse de pesquisa em torno da temática formação docente, utilizando como abordagem metodológica a pesquisa colaborativa que alia, em termos de pesquisa em educação, a construção de saberes e a formação contínua de professores. Nesse contexto, esperamos que o desenvolvimento de nossa pesquisa proporcione situações de aprendizagem e desenvolvimento da cultura profissional tanto para professores participantes, quanto para a pesquisadora.

Na perspectiva colaborativa, segundo Desgagné (2007), seria tentar melhor compreender a maneira pela qual os docentes assimilam, segundo os limites e os recursos de seu contexto de prática, os aspectos do ato de ensino e de aprendizagem, sobre os quais se pretende explorar. O interesse é compreender, sobretudo, as maneiras

como a “competência de ator em situação” é exercida, seja sob o ângulo didático-pedagógico, seja sobre outras facetas, entre as quais estão: a explicitação do modo de gestão de classe privilegiado pelo docente; a avaliação do material pedagógico utilizado em sala; a elaboração de uma modalidade de apoio aos estudantes em dificuldade etc. (DESGAGNÉ, 2007, p. 11)

A princípio, a pesquisa colaborativa se refere à contribuição dos professores em exercício no processo de investigação de um objeto de pesquisa (Desgagné, 2007, p. 9). Ao longo da pesquisa, os professores participantes se tornam co-construtores do conhecimento que está sendo produzido, considerando a compreensão que eles têm das situações práticas em seu contexto de ação, ou seja, na sala de aula.

Assim, esse referencial teórico vem conferir sentido à etapa de delimitação do problema; vem justificar e subsidiar a coleta e a análise de dados; vem auxiliar na escolha de uma formatação que apoie a etapa de apresentação e de interpretação de resultados e vem respaldar o conjunto de conclusões que farão parte do resultado dessa pesquisa.

Ao longo do processo de pesquisa se faz necessário que o pesquisador realize ajustes e adequações considerando o ponto de vista dos colaboradores. Considerar estruturas organizacionais existentes, expectativas em relação ao projeto, bem como a repercussão dos resultados divulgados. A definição do trabalho deve ser alinhada junto aos colaboradores.

A dimensão colaborativa perpassa a negociação entre os participantes e a mediação que o pesquisador assume sem perder de vista o quadro conceitual e o contexto profissional dos participantes. O objetivo da abordagem colaborativa visa à construção de um processo de mediação entre a pesquisa e a prática, onde os conhecimentos construídos em colaboração levam em conta estes dois mundos. (DESGAGNÉ, 2007, p. 23).

Desgagné (2007, págs. 23 e 24) apresenta a pesquisa colaborativa, como um processo rico de co-construção de um objeto de conhecimento entre o pesquisador e docentes trazendo um engajamento desses parceiros a fim de explorar e compreender, em contexto real, um aspecto ou fenômeno de sua prática, a ser tratado como o próprio objeto de pesquisa. O docente atua como um ator reflexivo sobre o seu contexto profissional.

Na pesquisa colaborativa há uma associação entre atividades de produção de conhecimentos e de desenvolvimento profissional, pois os docentes participam como co-construtores, isto é, para o pesquisador o objeto de investigação será uma atividade primeira de pesquisa e para os docentes uma ocasião de aperfeiçoamento, uma atividade de formação e produção de conhecimento.

Em síntese, a pesquisa colaborativa visa uma mediação entre a comunidade de pesquisa e comunidade docente. O pesquisador movimenta-se entre o mundo da pesquisa e o mundo da prática. E os docentes entre o mundo da prática e o mundo da pesquisa. Os conhecimentos a serem construídos no desenvolvimento da pesquisa são resultados de um processo de aproximação e mediação entre a teoria e a prática, entre a cultura de pesquisa e entre a cultura da prática docente.

Na concepção de Desgagné (2007), a abordagem colaborativa de pesquisa se aproxima muito da pesquisa-ação, na medida em que mobiliza os docentes em torno de um projeto de questionamentos sobre as suas práticas, fazendo deles os pesquisadores, levando-os a serem práticos que questionam suas práticas.

Nesse sentido trazemos Fiorentini (2004) quando nos fala da pesquisa-ação como

Um processo investigativo de intervenção em que caminham juntas a prática investigativa, a prática reflexiva e a prática educativa. Ou seja, a prática educativa, ao ser investigada, produz compreensões e orientações que são imediatamente utilizadas na transformação dessa mesma prática, gerando novas situações de investigação.

Processo este que trabalharemos ao longo da pesquisa proposta, ou seja, utilizaremos a ação e a observação centrada na reflexão-ação¹⁹, no sentido de contribuir para o crescimento profissional de todos os colaboradores, sem perder de vista o aperfeiçoamento das instituições em que eles se inserem.

A pesquisa colaborativa busca aproximar os pesquisadores e os docentes através da co-construção de sentidos, sem obrigatoriamente transformar os docentes em pesquisadores; pressupõe um movimento entre o desenvolvimento de conhecimentos compartilhados e ligados à prática dos pesquisadores universitários e professores

¹⁹ Segundo Freire (2001), a reflexão é o movimento realizado entre o fazer e o pensar, entre o pensar e o fazer, ou seja, no pensar para o fazer e no pensar sobre o fazer. Nesta direção, a reflexão surge da curiosidade sobre a prática docente.

docentes, pois a pesquisa colaborativa se desenvolve ligada a um projeto cujo interesse de investigação será pautado na compreensão construída pelos docentes num processo de interação com o pesquisador, acerca da prática profissional desenvolvida num contexto de sala de aula.

O papel do pesquisador é de delinear e orientar na compreensão construída ao longo da investigação. Assim, compreensão, construção, ajustamento, orientação são ações que perpassam toda a pesquisa no sentido do que nos esclarece Boavida e Ponte (2002) que um grupo de trabalho colaborativo emerge a partir de uma reflexão crítica em torno dos trabalhos a serem desenvolvidos e discutidos; considerando que nesta trajetória metodológica há algumas dinâmicas próprias que é importante serem mencionadas e que devemos buscar seguir no sentido de proporcionar um desenvolvimento que garanta e que realmente aconteça como um processo colaborativo entre os sujeitos envolvidos.

No contexto de uma pesquisa colaborativa, através das reflexões acerca da função mediadora que a pesquisa colaborativa exerce no processo formativo aliado à prática pedagógica, vamos considerar as discussões em torno do agir do professor e dos significados atribuídos à pesquisa enquanto processo de formação e prática docente, formando um grupo de trabalho colaborativo.

Diante do vasto campo de atuação do professor – esse campo ultrapassa a sala de aula quando o professor assume a coordenação pedagógica ou a direção da escola – a competência de ator em situação se consolida de acordo com o espaço específico utilizado no exercício da docência, a partir do seu acompanhamento e do seu ponto de vista privilegiado pelo fazer pedagógico. Não vamos adentrar neste aspecto de conceituação de prática docente e diferentes atividades profissionais possíveis ao longo da carreira do professor; nosso objetivo é a ação do professor, no exercício da docência, no qual é possível participar de uma pesquisa colaborativa.

O trabalho colaborativo permite ao pesquisador juntamente com os docentes desenvolver uma atividade de pesquisa e formação, ou seja, possibilita que seja desenvolvido um processo de aperfeiçoamento e reflexão sobre a ação docente que se inicia na coleta e análise de dados. Nesta dupla abordagem - pesquisa e formação – se faz necessário definir o papel do pesquisador e o papel das professoras colaboradoras. Desgagné (2007, p. 14) nos chama a atenção para as tarefas formais do pesquisador que

são: “definição de um quadro conceitual para tratar o objeto de pesquisa, metodologia de coleta e de análise de dados e, enfim, produção e difusão de resultados”.

Ainda Ressalta Desgagné que

“é preciso compreender bem que será solicitado aos docentes a sua participação, junto com o pesquisador, em um processo de reflexão sobre um aspecto ligado à sua prática docente; processo que, segundo a natureza dos projetos, os levará a explorar uma nova situação, ou ainda, a observar uma situação já vivenciada, mas sobre a qual eles desejariam esclarecê-la, isto é, uma situação que eles gostariam de melhor compreender”. (2007, p. 14)

Neste sentido, o pesquisador assumindo o papel formal da pesquisa de acordo com o já citado. Para os docentes essa abordagem colaborativa se apresenta como um processo de desenvolvimento profissional ou de aperfeiçoamento, onde a pesquisa e formação se constituem no movimento de interação entre o pesquisador e colaboradoras, assim articulados: a) como um projeto de aperfeiçoamento para os docentes que desejarem questionar ou explorar um aspecto de sua prática profissional; b) como um projeto de pesquisa, cujo objeto se constitui numa preocupação para o pesquisador (DESGAGNÉ, 2007, p. 15).

Para o pesquisador abre-se, assim, a possibilidade de aprofundar sobre os conhecimentos propostos na pesquisa e para as professoras abre-se a possibilidade de melhorar a prática, além de inseri-las em projetos de aperfeiçoamento ou de formação contínuos. Podemos entender que o ponto comum entre pesquisador e professoras colaboradoras no projeto colaborativo “consiste na confiança em que a produção de conhecimentos melhore a prática e esta, por sua vez, esclareça a produção de conhecimentos” (DESGAGNÉ, 2007, p. 15).

Para tal, faz-se necessário da parte do pesquisador considerar o ponto de vista das professoras bem como se faz necessário que as professoras considerem o ponto de vista do pesquisador, ou seja, compreensão recíproca de preocupações e interesses, que são o avanço de conhecimentos do pesquisador e melhoria da prática das professoras colaboradoras. Nesse sentido, cabe ao pesquisador o duplo papel de pesquisador e formador no projeto desenvolvido. Enquanto formador, apoia as professoras no sentido de ofertar referências acerca do objeto de pesquisa, integrando e articulando o processo de aperfeiçoamento das professoras, auxiliando-as no processo de reflexão em torno da

prática docente, considerando sempre que o professor é o protagonista dessa abordagem colaborativa.

Cabe ao pesquisador-formador ser o facilitador do processo de construção de conhecimentos dos professores, estabelecer relações num contexto de reflexão sobre a prática, sem perder de vista que “colaborar não significa que todos devem participar das mesmas tarefas, mas que sobre a base de um projeto comum cada participante colabora, oferecendo uma parte de contribuição específica e, conseqüentemente, beneficiando todo o conjunto” (DESGAGNÈ, 2007, p. 18).

Assim, consideramos esse estudo como uma possibilidade de utilizar o trabalho colaborativo como um caminho de realização dessas trocas de experiências, de relatos e reflexões sobre a prática, vislumbrando a possibilidade do desenvolvimento de atividades pedagógicas para ações docentes em sala de aula de matemática. Como esclarece LIMA e NACARATO (2009)

“quando o(a) professor(a), tantos participantes de um grupo de trabalho colaborativo quanto isoladamente em sua prática docente, toma contato com as produções de outros professores, essas passam a lhe fazer sentido, a instigá-lo(a) a ser um(a) professor(a) investigador(a) mobilizando-o para a produção de novos saberes. (pag.246)

Considerando que essa pesquisa se enquadra no perfil do trabalho colaborativo, apoiados nas ideias de Lima e Nacarato (2009), entendemos que a Pesquisa Colaborativa é uma prática que envolve o pesquisador e o professor que busca o desenvolvimento profissional e envolve a reflexão e a problematização da sua formação e prática. Assim, temos que a pesquisa que se apoiou na dinâmica do Grupo Colaborativo permitirá às participantes que constituíram o grupo de trabalho o compartilhamento das decisões tomadas e permitirá que cada uma se torne responsável pela qualidade do que é produzido em conjunto, conforme seus conhecimentos, seus saberes, suas possibilidades e interesses.

2.5. O Texto na sala de aula: uma possibilidade ao ensino e aprendizagem de Matemática

Visando as possibilidades do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, as Diretrizes (2020) definem que o professor(a), em suas experiências de formação continuada em serviço, ao longo de todo o seu processo de desenvolvimento deve ter como intencionalidade prioritária em suas práticas pedagógicas a condução de seus alunos e alunas às aprendizagens significativas e contextualizadas no seu cotidiano escolar.

Na intenção de uma aprendizagem significativa em sala de aula, Gatti e Barreto (2009, p.202) já chamavam a atenção para o lugar da formação continuada ter com foco também o auto crescimento do professor, no reconhecimento de uma base de conhecimentos já existentes nas suas competências e habilidades adquiridas ao longo de sua trajetória com vistas a lhe dar suporte para o trabalho com novos conceitos e consequentemente novas aprendizagens e outras práticas. Assim, temos que é importante na formação continuada colocar em pauta a estreita relação entre aprendizagem e as diversas formas de ensinar, nesse caso, em especial, as questões teóricas sobre contextualização e a utilização de textos matemáticos e não-matemáticos

Temos que, como uma das possibilidades do desenvolvimento de atividades que proporcione uma aprendizagem significativa está a utilização de textos matemáticos e não-matemáticos nas aulas de Matemática, ou seja, textos que utilizam uma linguagem própria da Matemática, por exemplo, textos apresentados nos livros didáticos, que trazem os símbolos matemáticos, letras, caracteres, desenhos, gráficos; como também os diversos textos que circulam, por exemplo, em jornais, revistas, regras de jogo, e por fim, textos desenvolvidos por outros conteúdos e saberes escolares ou não. Enfim, são textos que apresentam uma lógica, que requerem leitura significativa e têm uma finalidade para além do ensino e aprendizagem da matemática.

Abrindo ainda um parêntese sobre os textos nos livros didáticos e sua importância, na produção de uma aprendizagem significativa, a BNCC (2017) ressalta que os novos formatos dos livros didáticos têm de se adequar à uma abordagem interdisciplinar e, com isso, os conteúdos de Matemática devem incluir textos

referenciais e ilustrações, que objetivam dar ao aluno uma nova visão dos conteúdos a serem estudados. Para que tenhamos resultados positivos, as formas de avaliações também devem ser renovadas, utilizando-se textos introdutórios, de forma que as questões tenham um melhor nível de informação e introduzir nas questões recursos visuais.

Nessa direção, Bordini e Aguiar (1993) esclarecem que o texto tem a potencialidade de levar o leitor a compreender melhor a si mesmo, sua cultura e a realidade em que vive; lembrando que muitas das dificuldades dos alunos e alunas no processo de aprendizagem da matemática têm origem no não entendimento dos textos utilizados em aulas de Matemática em geral e não somente aqueles anunciados nos exercícios propostos nos livros.

Consideramos importante, ao tratarmos da utilização de textos nas aulas de matemática, trazermos uma reflexão, mesmo que introdutória, sobre o significado da palavra texto e o papel da escola, em sua completude, no desenvolvimento da leitura e do sujeito leitor. Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001), texto significa uma produção, verbal ou não verbal, que se constitui com algum código, no intuito de comunicar algo a alguém, em determinado tempo e espaço. Também definimos o texto como uma forma de conhecer uma linguagem, de receber informações através de mensagens de um autor para um leitor, que pode ser colocado em frases, documentos, livros, etc.

Em relação ao papel do texto e das leituras na trajetória dos alunos e alunas dos anos finais do Ensino Fundamental, a BNCC (2017) indica que esses devem ao final desse ciclo:

- compreender enunciados orais e escritos, distinguindo o essencial;
- exprimir oralmente ou por escrito enunciados de problemas, processos, conclusões...
- utilizar a nomenclatura adequada (símbolos, designações...)
- interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, diagramas, expressões...) (BNCC, 2017)

Para tanto, cabe à Escola envolver os estudantes em todas as atividades mostrando a eles o quê, para quê e onde utilizaremos tal aprendizagem, ou seja, quais os objetivos queremos atingir; quais habilidades queremos desenvolver; quais as competências queremos que os alunos demonstrem. A esse respeito Ponte, Brocado e Oliveira (2006, p.23) ressaltam que "o aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo".

Contudo, a respeito desse papel da Escola como um todo, ainda é senso comum que promover a leitura e a interpretação de textos não dizem respeito à sala de aula da Matemática, apesar de ser a não compreensão por parte da maioria dos alunos dos enunciados de problemas, segundo vários professores de matemática, o motivo da dificuldade na aprendizagem da matemática escolar.

A esse respeito, Machado (2001, p. 15) chama a atenção de que, muitas vezes, a Matemática e a Língua Materna se conservam “estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interações intencionais”

Estudos apontam que muitos estudantes gostam de Matemática, demonstram interesse em aprender os diversos conteúdos, porém sabemos que a Matemática tem segundo Curi (2009, p. 140) “especificidades próprias devido aos tipos de textos típicos dessa área de conhecimento. Por exemplo, nos textos de problemas e exercícios há termos matemáticos que precisam ser decodificados”.

Corroborando essa reflexão sobre a pouca prática de leitura nas aulas de Matemática, Fonseca e Cardoso (2005, p.66) alegam que,

“de fato, nas aulas de matemática, as oportunidades de leitura não são tão frequentes quanto poderiam, pois os professores tendem a promover muito mais atividades de ‘produção matemática’ entendida como resolução de exercícios. Práticas de leitura não apenas de textos, mesmo que teóricos, de matemática, como também de descrição ou explicação escrita de procedimentos são, muitas vezes, preteridas em benefício das explicações dos macetes e das receitas.

Ressaltamos que as dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática não é um fato novo e que este ensino deve permitir que o estudante possa explicar e descrever a realidade que o cerca. Porém, percebe-se que diante de alguns enunciados matemáticos, dúvidas acerca de qual operação deverá ser utilizada, qual abordagem matemática deverá ser demonstrada, o estudante necessita do auxílio do professor para decifrar as operações, as abordagens que se fazem necessárias.

Diante das dificuldades que os alunos possuem nas aulas de Matemática, a dificuldade de ler e interpretar corretamente uma situação-problema destacamos que, por vezes, a maioria dos estudantes são levados ao erro em suas resoluções.

Nas palavras de Cagliari (2010, p. 130):

[...] ele sabe somar, dividir etc., mas ao ler um problema não sabe o que fazer com os números e a relação destes com a realidade a que se referem. Não adianta dizer que o aluno não sabe nem sequer somar ou dividir números que não apresentam dificuldades, que ele não entende matemática... Porque de fato ele não entende mesmo é o Português que lê. Não foi treinado para ler

números, relações quantitativas, problemas de matemática. O professor de língua portuguesa não ensina isso porque diz que é obrigação do professor de matemática e o professor de matemática ou não desconfia do problema ou, quando muito, acha que ler e compreender um texto são um problema que o professor de língua portuguesa deve resolver na educação das crianças. Mas a escola cobra que ela saiba isso e se vire com perfeições e rapidez.

Assim, é primordial que a leitura em Matemática passe a ter mais espaço na vida do aluno, tanto na escola como na sua cotidianidade, deixando de ficar praticamente à mercê da Língua Portuguesa. Assim, é fundamental que seja inserido nessa tarefa o professor de matemática em sua ação de ensinar e propiciar a aprendizagem desse conteúdo de maneira a possibilitar aos alunos e alunas utilizá-lo em diferentes contextos em que o indivíduo precisa da matemática no exercício da leitura compreensiva.

A esse respeito, Smole (2001), dentre as diversas competências apontadas, traz como fundamental as habilidades de leitura, escrita e resolução de problemas como alvos centrais a serem desenvolvidos pelos alunos na escola. Ainda Smole (2001) há muitas maneiras de cuidar da leitura nas aulas de matemática; quer seja a leitura para aprender, para obter informações, para seguir instruções. Para atender a estes propósitos, a leitura precisa ter uma finalidade, o estudante precisa conhecer os objetivos e os propósitos da leitura, o que se quer com tal atividade, de forma clara e objetiva.

Corroborando ainda esse posicionamento trazemos Oliveira e Pires (2010) que defende que o professor de matemática exerce

“um papel fundamental na formação desse leitor, ainda que estejamos interessados em textos menos complexos, monossêmicos mesmo, porque os livros didáticos e paradidáticos de matemática cada vez mais procuram atrair o leitor-aluno para o entendimento efetivo dos conceitos do conhecimento matemático, mediados pela língua materna e pelo cuidado com o suporte material do livro (diagramação, ilustrações, cor, textura etc.). (p. 936)

Contudo, é necessário a ampliação dos tipos e das intenções dos textos utilizados em sala de aula. Ir além daqueles já incluídos e sugeridos pelos autores do livro didático de matemática ampliando as possibilidades do exercício da leitura nas aulas de matemática, pois a sala de aula da matemática é também espaço privilegiado da leitura e da formação do leitor, além de possibilitar ao aluno perceber que esse conhecimento está presente nas diferentes práticas sociais e culturais.

A matemática é uma das possibilidades de entender e descrever o mundo vivenciado e observado por cada um de nós e a conexão entre o texto, a leitura e a

matemática “permite a reflexão e/ou diálogo sobre os elementos, os aspectos, as ideias, os conceitos matemáticos e as outras áreas do conhecimento, bem como sobre as diferentes visões de mundo presentes na literatura” (Souza & Oliveira, 2010, p. 959).

Assim, quando o professor utiliza os textos em sala de aula de Matemática está propondo uma atividade interdisciplinar que favoreça a aquisição de diferentes habilidades que compõem a realidade dos alunos. Vale lembrar que não é propor uma leitura simplesmente para que se encontre uma resposta de um exercício de matemática, mas incentivar o aluno a procurar uma resposta para as suas dúvidas e necessidades.

O texto utilizado nas aulas de Matemática é endereçado aos alunos, de forma que estes possam, ao fazer sua leitura e interpretação, transformá-lo em uma linguagem matemática ou vice-versa, ou seja, integrar as experiências individuais e coletivas para a construção de algo que pareça abstrato. Neste sentido, cabe ao professor(a) de Matemática recorrer aos conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes como forma de iniciar determinada atividade, bem como ler com o estudante e ler para o estudante.

Tais estratégias auxiliam no processo de motivação para a leitura, auxiliam no processo de assimilação dos diversos significados da linguagem matemática e Smole e Diniz (2001, p. 31) ressaltam que ao transformar a linguagem matemática em linguagem materna, “o aluno tem a oportunidade de ler, ouvir, interpretar, observar, questionar e avaliar o seu próprio caminho”. Ressaltamos que a isso podemos corresponder à capacidade de o aluno estabelecer relações entre o símbolo (matemático) com o significado.

Tais textos têm o objetivo de informar, instruir, ensinar, orientar, organizar o saber matemático e despertar o prazer em fazer uma leitura. Também podem os textos utilizados em sala de aula de Matemática favorecer a compreensão dos significados dos conteúdos matemáticos, colaborando para a produção dos sentidos e da aprendizagem dos alunos. Além dos textos em aula de matemática terem a intenção de contribuir com a compreensão crítica da realidade vivida e percebida pelos alunos e alunas.

Exemplo de uma aula sobre quadriláteros, em Geometria Plana.

Em grupo de três alunos, escrevam um texto respondendo a cada questão abaixo:

- O que você entende por quadrilátero?

- Esboce três tipos de quadriláteros. Você sabe nomeá-los?
- Escreva as semelhanças e as diferenças entre um quadrado e um retângulo.
- Após escrever um pequeno texto, faça a leitura para os seus colegas de grupo.
- Por último, apresente um quadrado de medidas quatro e um retângulo de medida três por seis.

Quadro 2: Adaptação da atividade do texto Exploração da linguagem escrita nas aulas de Matemática, de Sandra Augusta Santos.

2.5.1. O texto na sala de aula da matemática: Tipos de Textos e suas possibilidades

Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001) o texto tem o objetivo de informar uma ideia, apresentar um esclarecimento de diversas formas: quer seja como apoio – quando utilizamos, por exemplo, o jornal, revistas ou fora dos textos, como materiais ilustrativos que intercalam um texto, como, por exemplo, desenhos, fotos, mapas etc.

Concordamos que é importante que o professor(a) de matemática tenha clareza das possibilidades, intencionalidades e tipos de textos a serem apresentados nas atividades de ensino e aprendizagem. Contudo, ainda no ensino da Matemática, centra-se muito no enunciado das atividades e de problemas matemáticos, apontando as dificuldades dos alunos na compreensão daqueles. Cabe lembrar que as dificuldades de leitura aparecem nos textos de Matemática em geral, não somente em enunciados (Fonseca e Cardoso, 2009, p. 64).

Em relação à utilização de textos nas aulas de Matemática, Fonseca e Cardoso (2005) apresentam a seguinte proposta de classificação:

(1) Textos Matemáticos, que são aqueles que têm a clara intenção do ensino de Matemática. São gêneros textuais próprios da Matemática e que oportunizam a leitura em sala de aula e que veiculam a exposição dos conteúdos, definições, demonstrações, resultados etc.

São textos trazidos por exemplo nos livros didáticos e paradidáticos de Matemática e que apresentam sinais, símbolos, notações, definições, demonstrações e resultados, enunciados de problemas, instrução e descrição para a realização de

determinado exercício, propriedades diversas de acordo com o conteúdo estudado, teoremas, sentenças matemáticas, diagramas, gráficos e equações.

Os textos didáticos são utilizados, em geral, para transmissão de uma ideia, procedimento ou conteúdo, para, a seguir, solicitar aos alunos que respondam a questões, quando não são substituídas por explicações, macetes, receitas; quando poderiam ser utilizados para “proporcionar informação, instrução, aprendizagem, conhecimento do modo de organização do saber matemático”; como também, colaborar com “a produção do sentido da própria Matemática e de sua aprendizagem pelo aluno” (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 4).

São os textos que trazem a linguagem própria da matemática. Exemplificados a seguir

Explicação ^

No sistema de numeração romano representamos os números por letras e suas combinações. As letras que servem de base bem como seus respectivos valores são:

- **I - 1**
- **V - 5**
- **X - 10**
- **L - 50**
- **C - 100**
- **D - 500**
- **M - 1000**

Resolução ^

Sendo meu nascimento no dia **12/11/1986**, cada um desses números em romano é:

XII - 12
XI - 11
MCMLXXXVI - 1986

Quadro 3: Atividade do livro de Matemática - Bianchini, 6º ano, Capítulo 1 – Números – p. 15

Exercício 1 (MDC - Máximo Divisor Comum)

Habilidade BNCC EF07MA01

Em uma confecção estão sendo produzidas blusas de duas cores com a mesma quantidade de tecido para cada cor. No estoque, há um rolo de tecido branco com 4,2 m e um rolo de tecido azul com 13 m. Os tecidos devem ser cortados em tiras com o mesmo e, maior comprimento possível, sem sobrar nenhum pedaço nos rolos. Em centímetros, cada tira de tecido terá

- a) 150 cm.
- b) 115 cm.
- c) 20 cm.
- d) 60 cm.
- e) 32 cm.

Quadro 4: Atividade de Matemática - Rafael Asth, 7º ano.

2) **Textos não-matemáticos**, são aqueles que permitem uma aproximação de atividades e contextos diários na intenção de auxiliar aos estudantes uma compreensão dos conteúdos propostos e apresentados nos livros didáticos. Os textos não-matemáticos podem ser categorizados em:

(2.1) **Textos de outros contextos no ensino de Matemática** são aqueles que os professores utilizam e que, “originariamente, não foram criados para o ensino de Matemática” (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 4). Entendemos ser os diversos textos que circulam na sociedade e que trazem gráficos, símbolos, desenhos, pictogramas, e que os professores utilizam nas aulas de Matemática no sentido de ilustrar determinado conteúdo – que chamamos de textos que usam a Matemática.

Tais textos surgem na sala de aula a partir da “preocupação em contextualizar o ensino de Matemática na realidade do aluno” (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 5). Como por exemplo, as situações de compras a partir do uso de folhetos de promoções, notas fiscais, cheques, vales, carnês, contracheques, extratos e faturas bancárias, mapas, croquis, gráficos diversos, anúncios, aparelhos utilizados para fazer medições, contas de serviços públicos, visores de aparelhos de medidas que são inseridos em enunciados de problemas.

Esses abordam conteúdos de Matemática e são oferecidos pelos professores, ao escrever na lousa, ao reproduzir em cópias, ou ao produzir algo, quer seja trazido da sua

formação, quer seja de sua experiência profissional. Percebe-se também a busca elogiável da intenção de contextualização, tanto dos livros didáticos, como dos professores, ao fazer as propostas das diversas atividades que passam pela utilização de atividades que envolvem situações do cotidiano, que seriam passíveis de ser vivenciadas pelo aluno ou pessoas de seu convívio.

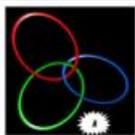
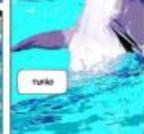
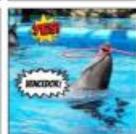
A seguir trazemos exemplificações desses textos e propostas de atividades:



2.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA – NÚMEROS - Habilidade - EF07MA01

(EF07MA01) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.

Quadro

Bidu, Tufão e Ted são três golfinhos de um circo aquático. Eles fazem apresentações de malabarismo com bambolês coloridos. Bidu e Tufão normalmente conseguem brincar com um único bambolê. Já Ted consegue girar até dois de uma única vez.
Bidu gira um bambolê de cor amarela, Tufão gira um bambolê de cor vermelha e Ted gira um de cor verde e um de cor azul. Sabe-se que os bambolês têm pontos associados às cores, sendo o bambolê amarelo valendo 2 pontos, azul valendo 4 pontos, vermelho valendo 6 pontos e o bambolê verde valendo 8 pontos. Normalmente, as apresentações acontecem em dia de clima aproximado a 25° C, estando a água da piscina próxima a 12° C. Sabe-se ainda que as apresentações ocorrem cerca de três vezes por dia e de segunda a sexta feira, em uma grande cidade do Canadá.

7 De posse das informações do Quadro acima responda:
Quais as quantidades de bambolês e as medidas de temperaturas citadas no Quadro acima?

a) As quantidades de bambolês são:

b) As medidas de temperatura são:



2 Quais a(s) cor(es) dos bambolês usados pelos golfinhos que seus pontos representam números divisíveis por 2?

A) () Todos
 B) () Nenhum
 C) () Azul e Vermelho
 D) () Amarelo e Verde

3 Quais a(s) cor(es) dos bambolês usados pelos golfinhos que representam números múltiplos de 3?

A) () Azul
 B) () Amarela
 C) () Vermelho
 D) () Verde

4 Analisando os bambolês apresentados na figura, e a relação de pontos associados às cores dos bambolês usados pelos golfinhos, diga, qual a soma dos pontos formados pelos bambolês da figura A e B?

R: Os bambolês da figura A somam um total de _____ pontos.
 R: Os bambolês da figura B somam um total de _____ pontos.

5 Conforme a figura do Quadro anterior indique em quais dos conjuntos de bambolês temos:

() No total da soma apresenta um valor que pode ser dividido por 30.
 () A soma dos seus valores é um número divisível por 18.
 () Somam mais de 18 pontos.
 () Representa um número que só pode ser divisível por números menores que 18.

6 Sabendo as cores e as quantidades de bambolês que cada golfinho gira por apresentação, a quantidade de apresentações no dia e a quantidade de dias de apresentações realizadas na semana, responda:
 Qual a soma de pontos dos bambolês que o golfinho Ted gira no total de apresentações de segunda a quarta-feira?





3.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA – ÁLGEBRA - Habilidade - EF07MA13

(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.

A B

+

Quadro



VAMOS ANOTAR A MEDIDA DE DA MASSA E DE ALTURA DO BRUTOS. CALCULAR O IMC. E DEPOIS IMAGINAR QUAL SERIA SUA MASSA 'X' SE SEU IMC FOSSE OUTRO.

Outro dia, animados por dominarem as operações com frações, os irmãos Vitória e Vinicius resolveram rever o conteúdo de linguagem algébrica que estavam por estudar na escola. Ocorre que perceberam que brincar e estudar podem andar juntos e permitir melhor compreensão do conteúdo. Neste caminho, resolveram que poderiam realizar um estudo com as medidas de massa (m) e altura (a) dos membros da casa e até mesmo do cachorro, e calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) de cada um. Parece que o cachorro não gostou muito de se ver sendo medido com fita métrica e colocado em uma balança para ser pesado. Vamos ver no que resultou a história?

Com base no Quadro acima, responda às seguintes questões:

1 Os irmãos realizaram as medições e encontraram as medidas seguintes.

Sujeito	Massa em kg	Altura em m
Gonçalo	85	1,8
Ana	70	1,7
Vinicius	55	1,5
Vitória	40	1,2
Brutos	12	1 (em dois pés)

Sabendo que para se calcular o IMC precisamos dividir a medida da MASSA pela medida da ALTURA elevada ao quadrado $\frac{m}{a^2}$, monte a expressão de cálculo para cada um dos sujeitos pesados (inclusive o cachorro).



Quadro 6: Sequência didática. Matemática no 7º Ano do Ensino Fundamental na Perspectiva das Habilidades da BNCC e DRC/LRV - Lucas do Rio Verde/MT RICARDO AUGUSTO DE OLIVEIRA MÁRCIO UREL RODRIGUES Organizadores

Disponível em: <https://www.armazempb.com.br/> Acesso em: 17 jan 2023. Adaptado

–Atividade: À vista ou no cartão?

A Atividade tem como objetivo favorecer a reflexão sobre as diferenças entre as modalidades de compras e sobre a presença dos juros embutidos.

1. No panfleto há a oferta de uma SMART TV 32''. Observe as condições de pagamento e responda: há diferença de preço nas modalidades de compra dessa TV? Podemos afirmar que essa é uma possibilidade de compra sem juros?
2. Observe, agora, as modalidades pagamento do forno de micro-ondas, do fogão e da lavadora de roupas. Sobre os valores de cada produto, de acordo com a forma de pagamento, o que é possível concluir?
3. No mesmo panfleto há a propaganda de um aparelho telefônico. O valor desse aparelho muda de acordo com a forma de pagamento? Há alguma relação com os valores da SMART TV? Se sim, qual é essa relação?
4. Agora, voltamos à pergunta inicial: é provável que a TV e o celular sejam vendidos sem cobrança de juros, mesmo para pagamento a prazo?

Quadro 7: Atividade utilizando Panfleto - Souza, Maria Islany Caetano de. Textos de outros contextos no ensino de matemática financeira [manuscrito]: uma proposta didática para Educação de Jovens e Adultos / Maria Islany Caetano de Souza. - 2019.

(2.2) **Textos que supõem ou mobilizam conhecimento matemático**, são aqueles textos produzidos com intenções outras que não "ensinar matemática" e que vêm para o contexto escolar também desvincilhado desse propósito, mas que demandam a mobilização de "ideias ou conceitos, procedimentos ou relações, vocabulário ou linhas de argumentação própria do conhecimento matemático, sem que seu objetivo específico e declarado seja o de ensinar Matemática" (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 71).

São os textos que apresentam alguma informação, algum cálculo, inferências e são utilizados como que para demonstrar como a Matemática permeia todos os outros conteúdos – como uma tentativa de se trabalhar a interdisciplinaridade e que chamamos também de textos não-matemáticos.

A seguir trazemos exemplificações desses textos

Matemática da Vida

A matemática da vida não é simples

Cada soma é também uma subtração.

Quando somamos mais um ano àqueles que já vivemos, subtraímos um ano daqueles que nos restam para viver.

Esperamos demais para fazer o que precisa ser feito, num mundo que só nos dá um dia de cada vez, sem garantia do amanhã.

Enquanto lamentamos que a vida é curta,

Agimos como se tivéssemos à nossa disposição um estoque inesgotável de tempo.

Esperamos demais para dizer as palavras do perdão que devem ser ditas, para pôr de lado os rancores que devem ser expulsos, para expressar gratidão, para dar ânimo, para oferecer consolo.

Esperamos demais para enunciar as preces, para executar as tarefas que estão esperando, para serem cumpridas,

Para demonstrar amor que talvez não seja mais necessário amanhã.

Esperamos demais nos bastidores, quando a vida tem um papel para desempenharmos no palco.

Deus também está esperando nós pararmos de esperar.

Esperando nós começarmos a fazer agora tudo aquilo para o qual este dia e esta vida nos foram dados.

Meus amigos: é hora de viver.

Martha Medeiros

Quadro

8: Texto. https://www.pensador.com/matematica_da_vida_martha_medeiros/aceso_em_17_jan_2023

Papel econômico e ecológico das abelhas

As abelhas são popularmente conhecidas pela produção de mel. O produto é amplamente utilizado como alimento, assim para a produção de remédios e de uma parcela considerável de produtos cosméticos.

São catalogadas mais de 2.000 espécies diferentes de abelhas no Brasil, e mais de 20.000 em todo o mundo. Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), cerca de 70% de todas as culturas agrícolas são polinizadas por abelhas. Logo, grande parte dos alimentos consumidos são produtos do processo de polinização desses insetos.

Como resultado, as mercadorias geradas pela polinização das abelhas correspondem a cerca de 10% do Produto Interno Bruto (PIB) agrícola e representam uma cifra superior a US\$ 200 bilhões por ano, mundialmente.

Em relação às matas nativas, estima-se que as abelhas polinizam cerca de 85% da flora. Em relação a Mata Atlântica, por exemplo, esse percentual é de 90%.

Os frutos que nascem de plantas polinizadas por uma abelha têm qualidade genética superior às que não foram polinizadas e apresentam um valor nutricional maior com sabores muito mais marcantes.

Nesse contexto, as abelhas são ameaçadas pelo avanço do desmatamento, uso de pesticidas e mudanças climáticas que ameaçam sua alimentação, habitação e sobrevivência direta. Ademais, segundo um estudo do Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) a transferência dos insetos de seu hábitat para regiões não nativas, que decorre desse processo, facilita a disseminação de parasitas e predadores, o que

contribui ainda mais para o desaparecimento da espécie.

Quadro 9: Texto. **Fontes:** Canal Agro, Portal da Agropecuária, Embrapa

Poesia Matemática: Millôr Fernandes

Às folhas tantas
do livro matemático
um Quociente apaixonou-se
um dia
doidamente
por uma Incógnita.
Olhou-a com seu olhar inumerável
e viu-a, do ápice à base
uma figura ímpar;
olhos rombóides, boca trapezóide,
corpo retangular, seios esferóides.
Fez de sua uma vida
paralela à dela
até que se encontraram
no infinito.
"Quem és tu?", indagou ele
com ânsia radical.
"Sou a soma do quadrado dos catetos.
Mas pode me chamar de Hipotenusa."
E de falarem descobriram que eram
(o que em aritmética corresponde
a almas irmãs)
primos entre si.
E assim se amaram
ao quadrado da velocidade da luz
numa sexta potência
traçando
ao sabor do momento
e da paixão
retas, curvas, círculos e linhas sinoidais
nos jardins da quarta dimensão.
Escandalizaram os ortodoxos das fórmulas euclidiana
e os exegetas do Universo Finito.
Romperam convenções newtonianas e pitagóricas.
E enfim resolveram se casar
constituir um lar,
mais que um lar,
uma perpendicular.
Convidaram para padrinhos
o Poliedro e a Bissetriz.
E fizeram planos, equações e diagramas para o futuro
sonhando com uma felicidade
integral e diferencial.
E se casaram e tiveram uma secante e três cones

muito engraçadinhos.
 E foram felizes
 até aquele dia
 em que tudo vira afinal
 monotonia.
 Foi então que surgiu
 O Máximo Divisor Comum
 frequentador de círculos concêntricos,
 viciosos.
 Ofereceu-lhe, a ela,
 uma grandeza absoluta
 e reduziu-a a um denominador comum.
 Ele, Quociente, percebeu
 que com ela não formava mais um todo,
 uma unidade.
 Era o triângulo,
 tanto chamado amoroso.
 Desse problema ela era uma fração,
 a mais ordinária.
 Mas foi então que Einstein descobriu a Relatividade
 e tudo que era espúrio passou a ser
 moralidade
 como aliás em qualquer
 sociedade.

Quadro 10: Texto extraído do livro "Tempo e Contratempo", Edições O Cruzeiro - Rio de Janeiro, 1954, pág. sem número, publicado com o pseudônimo de Vão Gogo.

Observamos assim que, promover a introdução de textos e, por consequência, o ato da leitura em aulas de Matemática não se dá somente através de leituras artificiais, configurando-se em ler e encontrar uma resposta para o exercício; trata-se de um exercício necessário à promoção da leitura de forma que o leitor saiba que ele precisa ler para obter uma informação, ler para seguir instruções, ler para aprender, ler para revisar um escrito próprio, ler por prazer, ler para fazer uma comunicação, ler para praticar a leitura em voz alta, ler para verificar se houve compreensão.

Nota-se assim uma preocupação na introdução de elementos que evidenciem a utilização social do conhecimento matemático, a utilização de textos de outros contextos agregados ao gênero texto de matemática, ou seja, textos de outros gêneros sofrem adaptações no intuito de introduzir, desenvolver ou aplicar conceitos e procedimentos de Matemática.

Fonseca e Cardoso (2005, p. 8) observam que ao se introduzir outro texto num enunciado de um exercício de Matemática, o gênero texto de matemática se transforma porque incorpora uma contextualização extra matemática. Acontece uma transformação

também no texto que foi incorporado ao enunciado do exercício, estes passam a ser chamados de textos didáticos para a prática de leitura do texto didático de Matemática.

A utilização dos textos nas aulas de Matemática pressupõe oportunizar o trabalho com textos que utilizam uma linguagem própria da Matemática, ou seja, os textos contidos, por exemplo, nos livros didáticos, com seus diversos símbolos, letras, caracteres, desenhos, gráficos; mas também considerar os diversos textos de diversos suportes que circulam na sociedade, como jornais, revistas, regras de jogo, textos que apresentam uma lógica, que requerem leitura significativa e têm uma finalidade.

Temos como pressuposto que ao trazer textos para as aulas de matemática, essa proposta nos conduzirá a um ambiente propício a uma aprendizagem significativa. Esta é aquela em que o professor tem o papel de mediador utilizando-se dos conhecimentos prévios dos alunos numa situação inovadora para o estudante, proposta pelo professor. Nesse sentido, o estudante amplia e atualiza a informação anterior, atribuindo novos significados a seus conhecimentos. (BRASIL, 2017, p. 13)

2.5.2 Ensino de Matemática e a utilização de textos, contextos: Uma proposta metodológica.

A nossa proposta nesse estudo foi desenvolver junto a um grupo de professoras de Matemática de escolas públicas que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental da cidade de Ponte Nova - MG uma discussão sobre estudos que trazem as possibilidades de um ensino que interaja com a realidade dos alunos e a contextualização dessa realidade na intenção de proporcionar a esses alunos um diálogo entre o saberes matemáticos na direção que Conceição et al (2018) defendem: que esses alunos percebam a realidade, com um novo olhar, como fonte de percepção e ação, utilizando ferramentas intelectuais que permitam criação, participação e interpretação da realidade que os envolve; que os permita agir nessa realidade.

A contextualização é entendida como um elemento motivador e facilitador para o processo de ensino e aprendizagem permeando pela aplicação, considerando os conhecimentos prévios dos alunos e o estabelecimento de relações com outras áreas do conhecimento; permitindo ao estudante perceber e vivenciar o plano da experiência espontânea e a abstrata, ou seja, relacionar a objetivos e a situações de aprendizagem.

Para entendermos o que é contextualizar, necessitamos levarmos em conta elementos fundamentais que compõem o ato de contextualizar e que proporcionam este ato, tais como:

- Ser fundamental para a aprendizagem, ou seja, dá-se a partir da aquisição de conhecimentos, do desenvolvimento de habilidades e de atitudes positivas em relação ao estudo; da vivência e/ou das experiências.

- Dar sentido ao conhecimento, ou seja, quando os conteúdos são adaptados aos interesses dos alunos e conseguem aplicar o que aprenderam e;

- Construir conhecimentos com significado, ou seja, além de aplicar o que aprenderam, os estudantes descobrem novas formas de adaptar os conhecimentos a outras situações de aprendizagem (Reis e Nehring, 2017)

A princípio, é senso comum quando se fala em contextualização no ensino de Matemática reportar-se a conteúdo matemático que tenha relação direta com o cotidiano do aluno ou que esse conteúdo tenha aplicação no dia a dia do aluno (Conceição et al, 2018, p. 295). Esses autores, em suas análises, ampliam o conceito e o significado do termo contextualização, nos permitindo entender a contextualização como a reunião de várias práticas e necessidades sociais, que possibilitam responder aos “porquês” dos alunos, retirando-os de uma situação de passividade e os permite recorrer a dimensões presentes na sua vida pessoal, social e cultural, mobilizando seus saberes.

Dessa maneira, é correto afirmar que contextualizar perpassa então pela discussão e interação de saberes, tanto dos professores, como dos estudantes, considerando o saber fazer e o aprender a fazer, como um ato que envolve particularidades tais como o modo de ver, de sentir e de entender os conteúdos sugeridos. Para tanto, nossa pesquisa gira em torno do uso de textos matemáticos, textos que utilizam matemática e textos não-matemáticos no desenvolvimento das atividades diárias bem como na contextualização para fins de desenvolvimento e consolidação das habilidades necessárias na aprendizagem da Matemática.

Entendemos assim que a motivação para o aprendizado perpassa pela possibilidade de participar de todo o processo que envolve a elaboração das ideias e procedimentos. Para isso, se faz necessário ampliar estratégias e recursos de ensino

diversificando formas de organização didáticas, possibilitando aos envolvidos a criação de um ambiente de produção e (re) produção do saber.

Assim optamos por desenvolver no nosso estudo essa perspectiva metodológica em diálogo com a utilização de textos de Matemática, aqueles trazidos nos livros de Matemática - textos matemáticos. Os textos de outros contextos que circulam na sociedade e que trazem gráficos, símbolos, desenhos, pictogramas, que chamamos de textos que usam a Matemática. Os textos que supõem ou mobilizam conhecimento matemático para o tratamento de questões de outros contextos que chamamos de textos não-matemáticos.

3. TRAJETÓRIA METODOLÓGICA, SUJEITOS COLABORADORES DA PESQUISA E APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Antes de apresentarmos a trajetória metodológica desse estudo, é importante situar o contexto histórico em que esse estudo foi desenvolvido. O referido estudo teve início no ano de 2020 quando vivíamos uma realidade na qual as Escolas e a Universidade Federal de Minas Gerais funcionavam regularmente. Contudo esse quadro se altera profundamente quando em março de 2020, o Brasil assim como todo o planeta Terra, passou a conviver com uma situação considerada historicamente muito séria: uma pandemia provocada por um vírus denominado Novo Coronavírus, COVID-19, altamente contagioso, provocando doenças pulmonares gravíssimas nas pessoas, levando a princípio, à morte.

Com isso, o Brasil vê suas desigualdades de condições de vida, antes ocultas e desconsideradas; visível aos olhos dos brasileiros, levando-nos a adaptar a várias mudanças; mudanças essas que atingiram indústrias, comércio e empresas, escolas, faculdades e universidades – inicialmente todos tiveram que fechar as portas e a maioria da população foi orientada a ficar em casa. Inicia-se o trabalho remoto – teletrabalho, home office e as atividades de tele entrega se intensificaram.

Assim, devido ao isolamento social imposto pela pandemia, o estudo aqui apresentado foi também adaptado à nova realidade histórica, sendo pensado no contexto do desenvolvimento remoto. Ressaltamos que, seguindo a história, houve a autorização dos órgãos de saúde para a volta do trabalho presencial nas escolas básicas de Minas Gerais. Assim, caso houvesse possibilidade e tempo hábil, nosso planejamento foi alterado e iríamos propor as atividades junto aos professores nas escolas deles e faríamos o relato da experiência ao longo do trabalho. Todos os procedimentos exigidos pelo comitê de ética na pesquisa foram considerados e encaminhados.

Tivemos muitas dificuldades ao longo da pesquisa: as professoras colaboradoras tinham uma sobrecarga de trabalho, pois as mesmas possuem dois cargos com um total de 32 aulas semanais. Os horários para os encontros não coincidiam no período remoto. No retorno presencial, continuamos com essa mesma dificuldade, até que elas mesmas propuseram encontros semanais nas segundas-feiras, a partir das 14 horas, pois neste dia

a Aurora tinha a tarde livre, a Regina tinha duas “janelas” no horário e a Cássia pedia ao Diretor a tarde livre, pois para ela era um momento que poderia auxiliar no desempenho da função atual que é Coordenação do Tempo Integral, além das aulas do regime básico.

Conseguimos contato via telefone e e-mail com 5 (cinco) professoras para que respondessem ao questionário via Google Formulário (Anexo I): A professora Geralda, professora de Matemática, hoje na gestão de uma Escola de Educação Integral no 4º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental ao 2º ano do Ensino Médio, foi convidada a colaborar na montagem do questionário, o qual colocamos o nome de questionário piloto e assim nos auxiliaria na correção e direcionamento do questionário/pesquisa. Pelo seu trabalho enquanto professora de Escola de Tempo Integral, por se sobressair em diversas atividades e por gostar de inovar, a professora Geralda foi convidada para ocupar este lugar ao longo da pesquisa.

Após a realização do questionário com a professora Geralda, entramos em contato por telefone com 4 (quatro) professoras que responderam ao mesmo questionário encaminhado pelo Google Formulário, que transcreveremos em capítulo próprio com as devidas análises. Salientamos que os nomes dos professores serão omitidos por questão de ética.

Após as respostas e análise da Professora Geralda o questionário foi encaminhado para as quatro outras professoras – Aurora, Regina, Tânia e Cássia. Ressaltamos que Aurora, Regina e Tânia trabalharam com a pesquisadora no período de 2006 a 2014 e participaram de atividades de formação em relação à apropriação dos resultados das avaliações sistêmicas e à época formávamos grupos de discussão no sentido de alinharmos as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula após as formações ofertadas.

Após o retorno dos questionários foi marcado uma entrevista individual para melhor entender as respostas ao questionário. E após as entrevistas, foi agendado o primeiro encontro com o grupo.

Nesse encontro, a pesquisadora solicitou a autorização para gravar todos os momentos de trabalho em grupo, e todas consentiram. Após as explicações iniciais sobre a pesquisa, entrega e leitura do TECLÉ, conseguimos ajustar um “cronograma” que inúmeras vezes não foi seguido devido às paralisações/greve e a seguir a reposição das paralisações/greve.

Abaixo destacamos o perfil de cada uma das cinco professoras que preencheram o questionário, o planejamento do trabalho de campo e a trajetória dos encontros com a colaboradoras.

3.1 Perfil das Colaboradoras

3.1.1. O Perfil da Professora Geralda.

A professora Geralda é do sexo feminino, trabalha na EE Coronel Cantídio Drumond, município de Ponte Nova, exercendo o cargo de Diretora da Escola. Tem 10 (dez) anos de experiência nos anos finais do Ensino Fundamental. Também atuou no Ensino Médio e na EJA por um período de 01 (um) ano.

Com formação inicial em Matemática, a professora possui Pós-graduação em Docência do Ensino Superior e mesmo estando atualmente na função de Diretora, até porque é uma ação inerente do cargo, acompanha as formações ofertadas pela SEE/MG.

3.1.2. O Perfil da Professora Tânia

A professora Tânia é do sexo feminino, atua em duas escolas públicas da área urbana do município de Ponte Nova, sendo uma localizada no Centro Histórico do município – EE Senador Antônio Martins e a outra Escola no Centro Comercial do município – EE Carlos Trivelatto. Ambas as escolas recebem alunos, em sua maioria da zona rural.

A professora Tânia possui Licenciatura Curta em Matemática e Ciências. Leciona para uma turma de oitavo ano e três nonos anos, tanto matemática como o componente Ciências. Possui 20 anos aproximadamente de experiência em docência.

Já atuou em outros níveis e modalidades de ensino, como ela mesma ressalta: *No início, entre 1999 e 2001, lecionei Química para o Ensino Médio, após o concurso em 2001, comecei a ser designada (através da lista do concurso), para os anos finais do Ensino Fundamental em Matemática e em Ciências. Logo após, fui nomeada em ambos os cargos, o qual leciona até o atual momento.*

3.1.3. O Perfil da Professora Cássia

A professora Cássia é do sexo feminino, trabalha na EE Professor Raymundo Martiniano Ferreira, escola pública que atende a alunos de bairros periféricos e zona rural do município de Ponte Nova. Não atende a alunos do bairro onde se localiza e sim àqueles alunos “rejeitados” nas demais escolas do município por diversos fatores. Ressaltamos que muitos desses alunos são recolhidos na Casa Lar – que é um local para alunos que necessitam cumprir medidas socioeducativas indicadas pela Promotoria do município.

A professora Cássia é a que tem menos tempo de experiência em escolas, mas é uma professora que busca a todo o momento orientações acerca do desenvolvimento do seu trabalho, junto à pesquisadora, devido à proximidade da Escola de atuação ao local de trabalho da pesquisadora.

Atua há 7 anos nas turmas de 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental e há 2 anos atua no Ensino Médio, sendo que neste ano de 2022 está exercendo a função de coordenadora do Ensino Médio em Tempo Integral profissional que acontece em sua escola de atuação.

Possui Licenciatura Plena em Matemática, Licenciatura em Pedagogia e Pós-graduação em Gestão, Supervisão e Orientação Escolar.

3.1.4. O Perfil da Professora Aurora

A professora chamada de Aurora é do sexo feminino e é a professora que tem mais tempo de experiência docente, tendo atuado em várias instituições particulares e públicas. Hoje atua numa escola central do município: EE Professor Antônio Gonçalves Lanna, que é considerada a maior escola do município de Ponte Nova.

A professora leciona nas turmas 8A, 9A do Ensino Fundamental e 1A e 1 B EJA, 101 a 106 do Ensino Médio.

Possui 12 anos de experiência nos Anos Finais do Ensino Fundamental; 33 anos de experiência no ensino médio e 20 anos no ensino superior. Possui Pós-graduação em Estatística e Matemática.

3.1.5. O Perfil da Professora Regina

A professor Regina é do sexo feminino, atua na mesma escola da professora Aurora, tendo também um tempo maior de experiência em escola pública. Trabalha em turmas do Ensino Médio 106 – 205, ensino fundamental 6ºA - 7ºA - EJA 3º P e 4º P (Fundamental) e EJA 2º B e 3ºA e 3ºB (Médio). Tem 20 anos de experiência nos Anos Finais do Ensino Fundamental e 20 anos em outros níveis e modalidades. Possui Graduação e Pós-Graduação em Matemática.

3.2 A Trajetória Metodológica

Temos que esse estudo se enquadra no escopo da Pesquisa Qualitativa, pois esta se solidificou na área educacional caracterizando-se como uma abordagem que envolve, segundo Godoy (1995, p. 58) “esforço cuidadoso para a descoberta de novas informações ou relações e para a verificação e ampliação do conhecimento existente”. Corroborando ainda esse caráter qualitativo de nosso estudo trazemos Flick (2009), que nos esclarece que

a pesquisa qualitativa tem o texto como material empírico (em vez de números), parte da noção da construção social da realidade do estudo, os métodos devem ser adequados à questão da pesquisa. O autor ainda diz que a pesquisa qualitativa consiste em um conjunto de práticas interpretativas que utilizam diversas formas de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, gravações, anotações pessoais; envolvendo uma postura interpretativa diante do mundo.

Entendemos, ainda, que a pesquisa qualitativa não se prende ao uso de instrumentos estatísticos para a análise de dados; mas parte de “questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo na medida em que o estudo se desenvolve”. (Godoy, 1995). Assim, nessa perspectiva, vamos buscar a obtenção de dados descritivos a respeito das questões referentes à utilização de textos matemáticos e não-matemáticos, num processo interativo entre a pesquisadora e os professores envolvidos, procurando compreender como se dão as suas práticas, respeitando o momento histórico vivenciado, que foi a Pandemia da COVID 19, em seu período mais crítico.

Do ponto de vista de ferramentas metodológicas foi utilizado, inicialmente, como técnica para coleta de dados, conforme também já citado, questionários via Google

Formulário (Anexo I). A seguir realizamos as entrevistas individuais (Anexo II), com o objetivo de obter informações iniciais sobre a prática cotidiana de cada participante da pesquisa em suas aulas de matemática.

Em continuidade, foi realizado um estudo (Texto Anexo III) sobre a utilização dos textos em sala de aula de Matemática com as participantes colocando suas considerações. Ressaltamos que todas as atividades se desenvolveram sendo utilizados como apoio à coleta de dados: filmagens, fotos, gravações e anotações em um caderno de registros, devidamente autorizadas pelos participantes; compondo o conjunto de dados obtidos.

Houve uma tentativa de realizar um planejamento colaborativo, porém aqui ressaltamos novamente a dificuldade em desenvolver o trabalho colaborativo, pois as professoras participantes, após perceberem as dificuldades no uso de textos em sala de aula, chegaram a querer desistir e após muita insistência por parte da pesquisadora, marcamos mais um encontro; porém para minha frustração elas colocaram que se reuniram via Google Meet, sem me convidar e criaram uma atividade, pensando que essa seria uma forma de compensar-me pelas dificuldades na pesquisa.

Nessa direção, buscamos envolver o grupo no desenvolvimento de atividades utilizando textos nas aulas de matemática, bem como na interpretação dos resultados obtidos, sugerindo a formação de um grupo de trabalho colaborativo, focando principalmente no entendimento da utilização de textos, na aprendizagem da Matemática, sem perder de vista a interação do grupo no que desenvolvem e constroem os seus conhecimentos.

Porém, observamos a grande dificuldade de participação sem consultar o livro didático utilizado na sala de aula. Cheguei a propor o uso do livro para realizarmos a atividade, porém, não obtivemos sucesso na proposta. Pontuamos ainda que buscamos, sempre que necessário, diversificar os métodos de trabalho, estilos de análise, apresentação de resultados, sempre considerando a organização junto ao grupo de trabalho constituído de forma colaborativa; respeitando o ponto de vista de cada um.

Temos como proposta central a análise da prática de três professoras que atuam nos quatro anos finais do Ensino Fundamental, com o componente curricular de Matemática, em escolas públicas, tendo como estratégia o trabalho em um grupo

colaborativo mobilizando-os a desenvolverem propostas de atividades pedagógicas de Matemática em suas salas de aulas, utilizando textos matemáticos e não-matemáticos.

Em relação à análise e investigação da prática docente, PAULA, et. al. (2013, p. 140-141) enfatizam a importância da colaboração como uma estratégia que reúne pessoas com objetivos comuns, por determinação própria, com a pesquisa alimentando a própria prática. Ressaltam o favorecimento à aprendizagem mútua, de forma interativa; um trabalho de equipe, com “interesses de pesquisa, formação e atuação”, onde todos participarão colaborando da concepção, do planejamento, da realização, da análise e da escrita do relato final.

Outra postura importante a deixar claro é que numa pesquisa colaborativa não há a exigência de os colaboradores participarem como co pesquisadores, ou seja, não se faz necessário que os participantes executem as tarefas formais da pesquisa e sim, que participem como co-construtores do processo contribuindo com a compreensão deles no contexto do fenômeno investigado.

Em relação ao grupo colaborativo, Boavida e Ponte (2002) esclarecem que, a partir do momento em que os participantes tenham manifestado o desejo de participar, há alguns passos a serem seguidos: (i) explorar as expectativas das diferentes pessoas; (ii) analisar a viabilidade do desenvolvimento do projeto; (iii) negociar a participação de cada um com seus devidos papéis; (iv) estabelecer acordos com pessoas que ocupam posições chaves; (v) garantir condições para o desenvolvimento da investigação, tais como espaços, acesso a pessoas, recurso, etc..

É importante deixar explícito que a pesquisadora não poderá dispor dos dados fornecidos pelas docentes para outras finalidades que não sejam a pesquisa e a formação proposta. A pesquisadora juntamente com as colaboradoras irá construir conhecimentos no contexto das práticas das colaboradoras, sob o ponto de vista delas, mobilizando interesses e subsidiando o processo de desenvolvimento da pesquisa.

Em relação à dinâmica do trabalho em grupo colaborativo, Nacarato (2017) esclarece que essa se dá inicialmente na seleção de uma temática de estudo e de forma colaborativa o grupo se propõe a desenvolver sequências de tarefas para a sala de aula para serem aplicadas no trabalho em classe; e o (a) professor(a) retornando ao grupo de estudos com registros dos alunos e registros próprios - que podem ser através de áudio

gravações, vide gravações ou narrativas da prática. A partir daí, todo o material passa a ser objeto de estudo do grupo.

Na medida em que forem sendo recolhidos e analisados os dados - por meio de gravações dos encontros, de reflexão, vídeos, coleta de informações, preparação das atividades, definição dos conteúdos projeto de aperfeiçoamento ou de formação continuada será delineado junto ao grupo de trabalho, sem perder de vista o que foi planejado antecipadamente pela pesquisadora, a investigação e a formação proposta.

A seguir vamos explicitar o roteiro por nós definido para os encontros com as professoras colaboradoras na construção de propostas de atividade que terão como foco a utilização de textos matemáticos e não-matemáticos a serem pensadas e formatadas colaborativamente com as professoras participantes:

1. Fase de planejamento:

- Constituir um grupo de trabalho com professoras de Matemática da Escola Pública que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental;
- Aplicação de questionário, contendo as impressões sobre os estudos da Matemática, levantamento de dados pessoais e de formação;
- Análise dos questionários, com levantamento de pontos principais a serem abordados;
- Apresentar a proposta central de trabalho; realizar a apresentação e a discussão de referenciais teóricos que auxiliam na explicitação dos desafios e das questões oriundas da prática, definidas a partir do tema central de trabalho;
- Indicar o como, o porquê e quando trabalhar em conjunto: combinar as datas de encontros virtuais, constituindo um cronograma de encontros para estudo e reflexão;
- Esclarecer e determinar as vantagens do trabalho comum;
- Estabelecer e negociar apoios junto ao grupo de professoras participantes da pesquisa;
- Esclarecer sobre a necessidade de manter uma relação de trabalho capaz de enfrentar ambiguidades e enfrentar questões que possam surgir;
- propor a expansão dos propósitos iniciais, permitindo diferentes possibilidades de desenvolvimento individual: delimitação de uma questão/desafio que serão objeto de planejamento de aulas e ações a serem desenvolvidas nas escolas, particularmente nas

salas de aula; ou discutidas no grupo, devido o momento histórico vivenciado que é a pandemia, que não permitirá uma experimentação em sala de aula;

2. Ações:

- Propor relatos no grupo visando análise e discussão e contribuições para o aprofundamento na reflexão da própria prática;
- Propor a elaboração e compartilhamento de soluções práticas apresentadas a partir do tema central;
- Realizar estudos, discussões diversas de interesse sobre o tema central;
- Realizar o compartilhamento da pesquisa em todos os seus movimentos e ações entre os envolvidos: em todos os encontros realizar no início um release das atividades desenvolvidas;
- Fazer ao final de cada encontro uma avaliação dos pontos positivos e dos pontos de melhoria para os próximos encontros;

3. Fase de registro:

- Realização de registros com informações e impressões que favoreçam a organização e a reflexão sobre os acontecimentos em sala de aula;
- Realização de registros de todos os encontros utilizando inicialmente a gravação autorizada pelo grupo na plataforma virtual a ser utilizada;
- Transcrever os dados obtidos através das gravações;
- Propor a produção coletiva de todas as atividades a serem registradas no recurso educativo a ser apresentado ao final da pesquisa;

Em nosso estudo foi considerada a seguinte proposta metodológica a ser desenvolvida com grupo de trabalho colaborativo:

- Encontros onde pudemos conhecer e discutir as demandas das professoras participantes;
- Encontros gravados, transcritos e compartilhados com o grupo de trabalho para análises compartilhadas;
- Elaboração das conclusões da pesquisa a partir do tema que será utilizado como diretriz das atividades;

- Utilizar o espaço para discussão e reflexão sobre a prática;

A partir do momento em que as questões e o foco da pesquisa se ampliaram, se tornaram mais diretos e específicos; no decorrer da investigação, utilizando os dados num processo contínuo e planejado, desenvolvemos e utilizamos o referencial teórico baseado nos dados e exame deles que será também utilizado no recurso pedagógico final.

Nesse sentido, pontuamos a seguir, um conjunto de procedimentos que PAULA et.al (2013) destacam como desejáveis de serem observadas:

- Apresentação e discussão de referenciais teóricos que auxiliam na explicitação dos desafios e das questões oriundas da prática, definidas no grupo de trabalho;
- Elaboração e compartilhamento de soluções práticas;
- Delimitação de uma questão/desafio que serão objeto de planejamento de aulas e ações a serem desenvolvidas nas escolas, particularmente nas salas de aula;
- Realização de registros com informações e impressões que favoreçam a organização e a reflexão sobre os acontecimentos em sala de aula;
- Relatos no grupo visando análise e discussão e contribuições para o aprofundamento na reflexão da própria prática;
- Compartilhamento da pesquisa em todos os seus movimentos e ações entre os envolvidos.

Na proposta metodológica delineada, tínhamos a expectativa de que na medida em que as professoras trabalhassem de maneira colaborativa, na produção de atividades visando o ensino de um determinado conteúdo matemático em diálogo com a realidade dos alunos, expressariam dificuldades experienciadas, bem como as reflexões e buscas de soluções para tais dificuldades. Além de explicitar questões relativas em como possibilitar a aprendizagem de seus alunos. Acreditamos assim que temos elementos que nos possibilite uma análise e uma reflexão sobre prática ou sobre a ação pedagógica dessas professoras no processo de ensinar e aprender matemática no ambiente da sala de aula.

3.3. Contratempos no desenvolvimento de um grupo colaborativo apontadas em estudos e os enfrentados ao longo dessa pesquisa

Consideramos metodologicamente importante, explicitarmos a seguir dificuldades surgidas no processo de constituição e da manutenção de um grupo de trabalho colaborativo e também as dificuldades que a pesquisa enfrentou por vários motivos, principalmente pela imposição do distanciamento social e do trabalho remoto em razão da COVID, bem com o acúmulo de atividades e reorganização do trabalho na saída do trabalho remoto para a volta ao trabalho presencial.

Contudo, mesmo diante das dificuldades concretas de constituir um grupo de trabalho colaborativo, a experiência de um contato inicial com essa atividade, indicou, através das falas das professoras participantes, a necessidade da constituição desses grupos, ao declararem o quanto necessário é a formação continuada para superar as dificuldades encontradas ao longo do desenvolvimento das atividades de ensino-aprendizagem e a oportunidade da troca de experiências com os seus pares.

Tendo o trabalho colaborativo como um importante momento na formação continuada em serviço; sendo um grande momento das trocas de saberes, pode envolver e ser envolvido em diversas dificuldades a serem consideradas, como nos chama atenção Ponte (2004, p. 57)

Uma primeira ordem de dificuldades, mencionada por vários intervenientes, diz respeito à compatibilização entre o trabalho a realizar no âmbito do grupo com outros compromissos profissionais e pessoais. É uma dificuldade que surge constantemente como “falta de tempo”, uma vez que este também é necessário para outras atividades, sendo difícil atender a todas as prioridades

Destacaremos a seguir as idas e vindas e os contratempos acontecidos ao longo do trabalho de campo com as professoras colaboradoras, que impactaram a consolidação do grupo de trabalho colaborativo. Um dos contratempos que podemos destacar foi que em razão da pandemia, houve uma sobrecarga advinda do trabalho remoto diante do desenvolvimento do PET – Plano de Estudo Tutorado – criado pela SEE/MG. E, a necessária busca ativa aos alunos, mas que ficou como uma responsabilidade, quase que única, de cada professor da escola e estes fatores impediam que marcássemos encontros virtuais.

Outro momento de sobrecarga em razão ainda do momento pandêmico, deu-se após o retorno ao trabalho presencial. A sobrecarga de responsabilidade quanto à gestão da instituição e administração da defasagem de ensino teve impacto na saúde e no acúmulo de tarefas das colaboradoras. A professora Tânia se afastou por motivo de doença degenerativa e a professora Geralda alegou que, por estar na gestão, não tinha como participar, pois, a gestão tomava muito tempo.

O impacto dessa sobrecarga de responsabilidades e trabalho reflete na conciliação de horários para encontros devido à sobrecarga de horários assumidos pelas professoras – em razão da busca de melhoria salarial – as três possuem dois cargos, totalizando 32 (trinta e duas) aulas semanais divididas em três turnos. O que na volta ao trabalho presencial trouxe dificuldades de conciliação de agendas. Assim, ficamos com 3(três) professoras participantes.

Após as idas e vindas, as dificuldades de alinhamento de agendas, conseguimos finalmente nos encontrar no dia 15 de agosto de 2022, na sala dos Professores da EE Professor Antônio Gonçalves Lanna, no bairro Guarapiranga, na cidade de Ponte Nova, no horário de 15 às 17 horas. Confirmaram participação as professoras chamadas de Cássia e Aurora no questionário inicial, porém ao chegarmos ao local combinado para o encontro, a professora chamada aqui de Regina, justificou o porquê não havia respondido aos meus telefonemas e conversas pelo WhatsApp e participou do encontro.

Destacamos aqui uma dificuldade surgida na condução do trabalho colaborativo, que nomeamos como ‘produção independente’, ou seja, o trabalho proposto e as atividades a serem pensadas, organizadas e definidas em grupo, vinham prontas ‘de casa’ e assim prejudicando a elaboração de propostas que inicialmente deveriam ser desenvolvidas colaborativamente.

Neste ponto, ressaltamos que ao fazer a proposta de desenvolver uma atividade de forma colaborativa, as participantes tiveram muita dificuldade em trabalhar sem o livro didático e quando a pesquisadora sugeriu que poderiam consultar os livros em busca de atividades, demonstraram mais dificuldades ainda, pois não realizavam a leitura do texto e sim, procuravam por exercícios que poderiam ser encaixados num texto já citado por elas em encontros iniciais.

Daí, tivemos algumas semanas de desencontros e quando voltamos a nos reunir, elas citaram que se reuniram via Google Meet, sem convidar a pesquisadora, e realizaram a atividade. Na realidade, as professoras buscaram um texto na Internet sobre Balança Comercial (Anexo IV) e não fizeram a relação do texto com as atividades e vice-versa.

Outra dificuldade que consideramos importante trazer é o vencer a inibição, principalmente para aquelas professoras que detectam as dificuldades perante o trabalho proposto, em especial quando se trata de um assunto que não fora discutido e que para o grupo de trabalho é uma novidade. A esse respeito Ponte (2004) ressalta que professores de Matemática têm pouca relação com a escrita, talvez por não estarem habituados ou talvez por insegurança e falta de autoconfiança, em especial pelo trabalho coletivo assumido.

Em um dos momentos de nossos encontros foi destacado pelas professoras Regina, Aurora e Cássia que tudo estava sendo novidade para elas, pois nunca ouviram falar em uso de textos em aulas de Matemática (isso após estudo de um texto realizado com elas); que estavam “*pagando mico*” e que o termo trabalho colaborativo tinha que ser melhor desenvolvido junto a elas e mediante o tempo exíguo, elas não dariam conta, mas que gostariam que no ano de 2023, fosse realizado junto a elas novos estudos para que elas pudessem compreender melhor e desenvolver junto aos alunos.

Todas as professoras envolvidas na pesquisa têm uma sobrecarga de trabalho excessiva; porém quando a professora Regina não estava disponível para participar, observamos certa dificuldade das professoras Aurora e Cássia em se envolverem nas atividades. Apesar do trabalho colaborativo demandar um envolvimento igualitário da equipe, torna difícil quando um dos participantes é menos comprometido que o outro, sobrecarregando o grupo por procrastinação ou acaba por ter a dependência de uma liderança.

Neste momento se faz necessário a intervenção da pesquisadora que esteja à frente do grupo colaborativo, no sentido de avaliar e discutir com o grupo o que está prejudicando o desenvolvimento das atividades. Mediante todas as dificuldades

apresentadas, fizemos o estudo de um texto do referencial teórico que esclarece sobre textos²⁰ e sobre trabalho colaborativo²¹ com as participantes.

Após os estudos, discutimos sobre o desenvolvimento das atividades e a conclusão do grupo é que toda mudança gera desconforto, sendo considerado às vezes até difícil de se adaptar. Contudo, é importante analisar quais os elementos precisam ser transformados de forma a beneficiar o trabalho colaborativo. Um importante fator é não perder de vista as habilidades e as relações interpessoais.

Neste ponto, destaco que o grupo se mostrou aberto a continuar os estudos no ano de 2023, até porque disseram: seria de grande valia no desenvolvimento das atividades em sala de aula e praticamente me “convocaram” para dar continuidade aos estudos iniciados e que por diversos fatores não conseguimos desenvolver.

Assim, considerando que mudanças geram desconforto; problemas de comunicação irão interferir nas atividades; problemas de comunicação aparecerão durante o percurso; que muitas pessoas não estão preparadas para a mudança; precisamos ter uma organização centrada na comunicação efetiva, o pesquisador deve ser aberto ao diálogo, à escuta dos participantes em suas dificuldades e estabelecer rotinas que auxiliarão no desenvolvimento das atividades colaborativas.

3.4. Encontros e conversas com as professoras colaboradoras

Neste item, descreveremos as respostas aos questionários das 05 professoras, bem como as entrevistas individuais e os encontros realizados com as 03 (três) professoras que aceitaram participar do momento de trabalho colaborativo da seguinte forma: colocaremos as perguntas realizadas e as respostas seguidas de considerações sobre elas.

²⁰ O texto na sala de aula da matemática: Tipos de Textos e suas possibilidades

²¹ O Trabalho Colaborativo entre Professores e Professoras: uma perspectiva metodológica em propostas de formação continuada.

3.4.1. Questionário:

Nessa parte vamos apresentar as questões colocadas nos questionários e as respostas de cada uma das 5 (cinco) professoras, lembrando que a primeira parte do questionário gerou o perfil de cada uma e que fora descrito no início da Trajetória Metodológica.

3.4.1.1. Planejamento das aulas

3.4.1.1.1. Como você realiza o planejamento? Qual é o ponto de partida para o seu planejamento?

Geralda: *Realizo o planejamento com base na matriz de referência, utilizando a mesma como ponto de partida, mas sempre revisando os conhecimentos necessários/prévios para aquele determinado conteúdo.*

Tânia: *Inicialmente, os alunos fazem uma avaliação com o objetivo de diagnosticar quais habilidades foram ou não consolidadas por eles. Construo uma tabela para me dar um norte do nível de aprendizagem/dificuldade que cada aluno e a turma em geral apresenta e a partir destas informações, traço o planejamento, o qual também poderá ser alterado no decorrer do ano.*

Cássia: *O planejamento é desenvolvido através das orientações do CRMG e tem como ponto de partida a avaliação diagnóstica.*

Aurora: *Objetivos a serem atingidos.*

Regina: *Esse ano os planejamentos serão realizados a partir da análise das atividades de sondagem de aprendizagem aplicadas nas primeiras aulas do ano letivo.*

3.4.1.1.2. Você utiliza textos no desenvolvimento das suas aulas?

Geralda: *Sim, na maioria das vezes.*

Tânia: *Sim, com frequência.*

Cássia: *Sim.*

Aurora: *Sim.*

Regina: *Sim, quando possível.*

3.4.1.1.3. Você desenvolve atividades contextualizadas na sala de aula de Matemática?

Geralda: *Sim, na maioria das vezes.*

Tânia: *Sim, com muita frequência, principalmente porque uma das maiores dificuldades dos alunos, se trata da interpretação dos enunciados dos exercícios e problemas em geral.*

Cássia: *Sim.*

Aurora: *Sim.*

Regina: *Sim.*

3.4.1.1.4. Considerações das respostas sobre Planejamento

As professoras são unânimes em responder que utilizam avaliação diagnóstica, seguindo a Matriz de Referência para o planejamento e que seguem as orientações da SEE/MG. Assim se faz necessário esclarecer que Matriz de Referência citada pela Professora Geralda se refere à matriz utilizada pela SEE/MG para subsidiar as avaliações diagnósticas aplicadas nas escolas estaduais no início do ano letivo. Tal matriz se baseia no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) documento criado após a homologação da BNCC, que deveria ser adequado pelos estados e baseado na mesma.

Avaliações diagnósticas são orientadas pela SEE/MG a serem aplicadas no mês de fevereiro, quer seja elaborada pelos professores, quer sejam as avaliações encaminhadas pela própria SEE. Estas são chamadas de Avaliação de Entrada; e trimestralmente são aplicadas as Avaliações Trimestrais também encaminhadas pela SEE/MG. Após a correção das avaliações são encaminhadas a Matriz de Referência contendo cada habilidade que não fora consolidada pelos alunos. No mês de novembro são aplicadas as avaliações sistêmicas conhecidas como SIMAVE – Sistema Mineiro de Avaliação, fechando o ciclo de avaliação e acompanhamento da aprendizagem dos alunos.

As professoras respondem que utilizam textos no desenvolvimento das suas aulas, porém não especificam o tipo de texto utilizado. Também respondem que

desenvolvem atividades contextualizadas na sala de aula de Matemática, mas sem detalhamentos sobre como se dá essa contextualização. Essa postura indica, em nossa análise, a tentativa de apresentar uma resposta positiva à pesquisadora. Assim evitam de explicar, dar exemplos, ou seja, de descreverem o que entendem por utilização de textos e contextos em suas aulas.

Em outro momento interessante a destacar do questionário é quando as professoras afirmam que o ponto de partida do trabalho desenvolvido em sala de aula é o levantamento dos conhecimentos prévios e o mapeamento das experiências dos estudantes, considerando-os para o planejamento e desenvolvimento da prática docente.

Em continuidade, afirmam também que utilizam estratégias que podem (e devem) ser feitas de maneiras diferentes. Lembrando que verificar o que os estudantes sabem favorece a escolha de estratégias que permitam ao professor conduzir o estudante na construção de conhecimentos novos.

Portanto, com base na sondagem realizada junto às professoras participantes planejar se torna uma referência para o trabalho docente nas aulas de Matemática, tendo sempre em mente que o foco é o aluno. As sondagens ou as avaliações diagnósticas citadas devem ter como parâmetro uma variedade de atividades de maneira que dê às professoras o máximo de informações a respeito de seus alunos no que se refere à situação deles em relação a eles mesmos ou deles em relação à escola; no sentido de dar um base para um planejamento durante um período letivo.

Ainda em relação ao planejar, Mendes (2009) esclarece que para realizar um planejamento se faz necessário seguir uma sequência levando em consideração alguns itens que envolvem além de uma organização, conhecimentos dos atores envolvidos na ação, tais como alunos, escola, comunidade; pois, ao se considerar a realidade a ser incluída numa proposta de ações, estas tornam-se significativas ao longo do processo ensino e aprendizagem, tanto para os envolvidos, quanto para o docente.

No ensino de Matemática, acreditamos, assim como Mendes (2009) que este processo é complexo e demanda uma prática-reflexiva que requer do professor a criação de mecanismos diagnósticos que o levarão a conhecer os seus alunos no sentido de investigar objetivos, interesses, habilidades individuais, expectativas, o domínio dos conteúdos, as carências sociais, culturais e de conhecimentos que envolvem num certo sentido, os hábitos de estudos e as influências e carências quer seja da família, da escola

ou da sociedade e em especial, a vivência social juntamente com a herança cultural, social e familiar (Mendes, 2009)

3.4.1.2. EU – Professor(a) de Matemática no Contexto Atual

Nesta parte do questionário, as perguntas realizadas foram no sentido de auxiliar-nos a entender qual o papel de cada Professora a partir de seu lugar perante a escola, mas principalmente perante o seu aluno.

3.4.1.2.1. Qual o papel e o lugar da matemática na formação do sujeito crítico/participativo e reflexivo na /da sociedade?

Geralda: *A matemática tem um papel fundamental contribuindo para uma cidadania responsável, ajudando os alunos a tornarem-se indivíduos independentes no sentido de serem competentes, críticos, confiantes e criativos, devido aos vários aspectos em que a sua vida se interliga com a matemática.*

Tânia: *A matemática está em toda parte e quase sempre, a sociedade utiliza uma linguagem matemática para expressar seus anseios, ideias e ações de alguma forma. É nítido para todos nós, o quanto os números nos auxiliam a investigar fatos e a observar a coerência nos mesmos no dia a dia. Com isso, entendo que a matemática tem fundamental importância na análise de dados, capacidade argumentativa e crítica com relação a tais dados, nos possibilitando fazer inferências usando a lógica e com isso elaborar hipóteses observando o contexto real o qual estamos (ou estão) inseridos.*

Cássia: *A Matemática está presente no nosso dia a dia e auxilia na participação e inserção do indivíduo na vida em sociedade.*

Aurora: *A Matemática é de extrema importância na formação do sujeito crítico/participativo porque relacionando questões mais amplas e refletindo sobre diversas situações fornece ao indivíduo uma visão mais crítica e reflexiva permitindo a esse indivíduo atuar de forma muito mais efetiva e assertiva no meio em que vive.*

Regina: *Demonstrar que a educação matemática está presente na vida de cada indivíduo promovendo um pensamento crítico e ético.*

3.4.1.2.2. Como você vê o seu trabalho enquanto professora de Matemática e como você entende o papel da escola neste contexto vivenciado hoje?

Geralda: Inicialmente a professora responde que *não está em exercício*, depois responde que *o trabalho do professor de Matemática se baseia em ministrar e preparar o material didático das aulas conforme os conteúdos são previamente distribuídos, aplicar provas, desenvolver as atividades em sala de aula e esclarecer dúvidas, não necessariamente nesta ordem.*

Tânia: *Vejo o meu trabalho e me enxergo como uma mediadora, facilitadora e articuladora do conhecimento mostrando para os alunos que o conhecimento não está pronto, que precisamos construí-lo sempre. Procurar instigar os alunos a descobrirem respostas a partir de seus próprios questionamentos. O papel da escola é fundamental na formação de cidadãos críticos e conscientes e principalmente que entendam o contexto ao qual estão inseridos.*

Cássia: *Meu trabalho é contribuir para que os alunos adquiram habilidades necessárias para a vida. A escola é o local que possibilita essa interação entre o aluno e o conhecimento.*

Aurora: *Vejo o meu trabalho como uma ferramenta a serviço da formação desse indivíduo crítico e participativo que tanto desejamos. O papel da Escola também está diretamente ligado a esse objetivo, ou seja, formar cidadãos atuantes na sociedade e não apenas transmissão de conhecimento desconectados com a vida do indivíduo.*

Regina: *Atualmente vejo meu trabalho como professora de matemática como um grande desafio, nesses primeiros dias letivos de 2022 pude constatar que os alunos retornaram à escola presencialmente com uma defasagem muito acentuada.*

3.4.1.2.3. Que a análise você faz da sua formação em relação às temáticas colocadas nas questões anteriores?

Geralda: *A formação acadêmica nos prepara para uma escola ideal, muito distante da realidade vivida nas escolas atualmente.*

Tânia: *Eu compreendo perfeitamente que o meu grau de instrução está aquém do que é exigido por lei, porém não impede que eu estude além do que é necessário para compreender a importância da minha formação para que eu possa formar cidadãos*

críticos e conscientes. Ter alta formação acadêmica e não ter consciência da importância da educação, não conseguir ter EMPATIA, não ter um olhar diferenciado para as dificuldades que muitos passam ou têm, não faz com que seja um excelente docente. Formação acadêmica é importantíssimo, porém precisamos também que nós docentes, tenhamos consciência da importância de nossa função. Sejamos conscientes para formarmos cidadãos conscientes, do contrário, seremos apenas aqueles que passam conteúdo.

Cássia: *Através das experiências vivenciadas em sala de aula, pude perceber que a Licenciatura em Matemática não era suficiente para amparar meu trabalho como PEB.*

Aurora: *Minha formação é insuficiente para atender às temáticas citadas.*

Regina: *Certamente a minha formação (graduação e pós-graduação) está muito ultrapassada. Sempre que tenho oportunidade busco materiais de estudo a fim de atualizar minhas práticas pedagógicas.*

3.4.1.2.4. O que, para você, seriam demandas para a formação do professor de matemática para uma escola mais inclusiva e o contexto atual?

Geralda: *Metodologias ativas, estratégias diferenciadas de ensino, formação tecnológica aliada ao conteúdo.*

Tânia: *Além da formação, que o professor tenha consciência do contexto ao qual está inserido. Que perceba a realidade dos alunos, seus anseios e que seja um norte para direcionar os mesmos a uma formação crítico-reflexiva e assim sejam cidadãos conscientes no futuro.*

Cássia: *Os cursos de licenciatura em Matemática deveriam preparar o professor para trabalhar com educação inclusiva, contextualizada e dinâmica.*

Aurora: *Ela nos responde em dois tópicos: (1) Como receber acolher, conhecer e planejar o atendimento às necessidades educacionais específicas e (2) Conhecimento dos tipos de deficiências e transtornos educacionais com a conceituação e características e possibilidades de trabalho pedagógico.*

Regina: *A professora não respondeu este tópico.*

3.4.1.2.5. Analisando as questões anteriores e a sua experiência como professora de matemática da escola básica que sugestões você teria para propostas de formação continuada.

Geralda: *Metodologias ativas, estratégias diferenciadas de ensino, formação tecnológica aliada ao conteúdo.*

Tânia: *Por mais que hoje, a formação de professores está de certa forma, facilitada, ainda a base é fundamental. Muitos seguem durante todo o curso entendendo que o melhor docente é aquele que passa muitas informações e conteúdos e não aquele que leva o aluno a pensar e a construir respostas. Sugiro que a capacidade interpretativa e argumentativa através do raciocínio lógico e análise de dados, sejam incluídos em todos os demais cursos e não só matemática. É importante colocar nos cursos de matemática também, interpretação de textos, leis, fazer análise crítica dos mesmos e como tais leis interferem facilitando ou dificultando a educação (principalmente a pública). Como eu disse acima, é importante formar docentes críticos e conscientes do contexto ao qual estão inseridos, caso contrário não terão como formar cidadãos críticos e conscientes, já que eles não têm o que passar, pois também não o são.*

Cássia: *Utilização de tecnologia no ensino da Matemática.*

Aurora: *Workshop para discussão de casos e experiências bem-sucedidas nas escolas com participação de profissionais da saúde também.*

Regina: *Ensino da matemática nos tempos atuais e o uso das tecnologias.*

3.4.1.2.6. Você já teve contato com as propostas da BNCC/CRMG. Se sim, qual a sua análise da BNCC?

Geralda: *O fato de estar fora da sala de aula, o contato foi superficial, no entanto ressalto que as habilidades propostas no CRMG procuram contextualizar e integrar a matemática as demais disciplinas dando um caráter interdisciplinar e menos fragmentado do ensino.*

Tânia: *Sim já tive contato e acho interessante contemplar a diversidade do estado, cada região tem suas particularidades, aliás cada município e/ou mesmo escolas dentro de um mesmo município são diferentes, os discentes e docentes possuem realidades*

diferentes, portanto os contextos/habilidades devem ser abordados de acordo com tais particularidades.

Cássia: *Ambos são documentos muito bem elaborados, mas infelizmente, estão fora da realidade da educação atual.*

Aurora: *A BNCC aprofunda e amplia alguns dos objetivos dos PCNs ressaltando a importância do componente para a vida em sociedade. Os novos temas e a reorganização das áreas deixaram mais atrativo e facilitou a compreensão dos temas.*

Regina: *Sim. As propostas são ótimas, o que nos falta seriam cursos de capacitação por componentes curriculares ou encontros para discutirmos e trocarmos experiências, percebo que tem muitas coisas que precisam ser discutidas em grupos para que possamos entender melhor e colocarmos em prática de forma eficiente.*

3.4.1.2.7. Análise e considerações das respostas sobre EU – Professor(a) de Matemática no Contexto Atual

Nessa seção perguntamos: “Qual o papel e o lugar da matemática na formação do sujeito crítico/participativo e reflexivo na/da sociedade?” e obtivemos respostas muito aproximadas das participantes Geralda, Aurora e Regina que têm a concepção de que a Matemática está em toda parte e de que a linguagem matemática expressa sentimentos, ideias e ações de alguma forma e que os números têm a função de representar investigações e fatos; fazendo com que os alunos tornem-se indivíduos competentes, críticos, confiantes e criativos, devido aos vários aspectos em que a sua vida se interliga com a matemática.

Nas respostas analisadas é muito forte a ideia de que a Matemática através da análise de dados desenvolve a capacidade argumentativa e crítica dos alunos com relação a tais dados, possibilitando que façam inferências, usando a lógica e com isso elaborar hipóteses observando o contexto real o qual estamos (ou os alunos estão) inseridos; levando-os a ter uma visão mais crítica e reflexiva permitindo atuar de forma muito mais efetiva e assertiva no meio em que vive.

Em outro momento desse encontros, quando perguntadas ao respeito do seu trabalho enquanto professor(a) de Matemática e o entendimento do papel da escola no contexto atual, temos respostas que vão do pensamento/linha tradicional, até o que reza a BNCC (2017) que o professor é o mediador da aprendizagem, que atua como facilitador e articulador do conhecimento permitindo através de aulas dinâmicas e bem planejadas que os alunos sejam os protagonistas da aprendizagem, sendo instigados a descobrir respostas a partir de seus próprios questionamentos.

Como exemplo de um posicionamento que podemos entender como fora do que nos esclarece a BNCC (2017) em relação ao lugar e a ação do professor, temos a fala da Geralda quando esclarece que “*ministrar e preparar o material didático das aulas conforme os conteúdos são previamente distribuídos, aplicar provas, desenvolver as atividades em sala de aula e esclarecer dúvidas, não necessariamente nesta ordem*”. Analisando essa fala, ressaltamos que o lugar ocupado pela Professora Geralda é o da Gestão como um todo: Pedagógica em primeiro lugar, Administrativa e Financeira. E como Gestora Pedagógica, sua fala não vai ao encontro do que se propõe hoje em relação à atuação do professor perante sua turma, que vai além de planejar, executar, avaliar.

O papel do professor frente a este processo enumerado é de envolver o aluno e se envolver no conhecimento de como, porque e para que planejar. Executar visando aliar os conhecimentos teóricos num contexto real, no sentido de promover mudanças significativas no fazer e no saber fazer e avaliar como o ponto de partida para reconduzir seu planejamento a partir do que não foi consolidado pelo estudante.

Neste ponto frisamos que o planejamento deve ser desenvolvido no sentido de realizar a interação entre o aluno e o conhecimento, ou seja, o planejamento deve estar voltado para a garantia da aprendizagem bem como para auxiliar o professor no entendimento das defasagens trazidas/apresentadas pelos alunos conforme colocado na primeira parte da entrevista. O professor se colocando como instrumento no sentido de ser o condutor das atividades contribuindo para que os alunos adquiram habilidades necessárias para a vida e vendo que a escola é o local que possibilita essa interação entre o aluno e o conhecimento.

Em relação à formação, as professoras fazem coro ao responder sobre a necessidade de os professores no exercício da profissão, ao longo do ano letivo, de

acordo com as suas necessidades, participarem de momentos de reflexão da e sobre a prática junto aos seus pares, buscando trabalhar na escola real e não na escola ideal, pois nada impede que estudem e continuem sendo formadas. As professoras se colocam em um lugar em que se faz urgente formação em relação às temáticas sugeridas no questionário que é o tema dessa pesquisa: o uso de textos nas aulas de Matemática.

Levando em consideração a carga horária de trabalho das professoras colaboradoras percebemos o quão se faz importante a formação continuada em serviço de forma colaborativa nos momentos previstos em calendário escolar para formação. Nas falas das professoras percebemos essa necessidade e essa vontade de formação e entendimento que a Matemática não pode ficar estática, mas em constante movimento para se colocar a serviço do aluno para que ele se torne um cidadão crítico, competente e atuante na sociedade.

Em relação às demandas para formação do professor de Matemática, nota-se que a demanda apresentada pela professora Geralda, pela professora Cássia e pela professora Regina relaciona-se ao contexto histórico colocado devido à pandemia do COVID 19, que foi a pauta discutida junto às escolas que tiveram que assumir o atendimento remoto online junto aos estudantes.

Ressaltamos a fala da professora Tânia e da professora Aurora sobre a necessidade do olhar atento do professor em relação à realidade vivenciada pelos estudantes, bem como utilizar o espaço da sala de aula como espaço de formação de cidadãos. Além da utilização da escola como espaço de formação a professora ressalta a necessidade de que sejam realizadas formações onde *“a capacidade interpretativa e argumentativa através do raciocínio lógico e análise de dados, sejam incluídos em todos os demais cursos e não só matemática. É importante colocar nos cursos de matemática também, interpretação de textos, leis, fazer análise crítica dos mesmos e como tais leis interferem facilitando ou dificultando a educação (principalmente a pública)”*

As professoras nos indicam a necessidade de formação continuada de acordo com a nossa proposta nesta pesquisa, que é a reunião de grupos de pessoas interessados em determinado projeto ou atividade para discussão e sobre como esse trabalho vem de encontro a interesses comuns. Neste ponto, após analisar a resposta da professora Cássia sobre a necessidade dos *“cursos de licenciatura em Matemática prepararem o*

professor para trabalhar com educação inclusiva, contextualizada e dinâmica” ressaltamos novamente a necessidade de um planejamento robusto, voltado para ações inclusivas, contextualizadas e dinâmicas.

O planejamento conforme já observamos acima, precisa seguir etapas em sua construção, tais como objetivos a serem alcançados - a BNCC fala em habilidades a serem desenvolvidas – tais habilidades são os objetivos diários a serem desenvolvidos em sala de aula no sentido de auxiliar os estudantes a demonstrar competências em desenvolver as atividades propostas. Assim, no planejamento o(a) professor(a) deve escolher quais estratégias serão utilizadas para que seja trabalhada a habilidade, para se alcançar o objetivo de incluir, contextualizar e dinamizar uma aula.

Concluindo esse ciclo, perguntamos às professoras sobre o contato com as propostas da BNCC/CRMG e qual a análise da BNCC/CRMG e observamos que a Professora Geralda enquanto gestora escolar responsável pela Gestão Pedagógica de uma Instituição teve um *“contato superficial, mas as habilidades propostas no CRMG procuram contextualizar e integrar a matemática as demais disciplinas dando um caráter interdisciplinar e menos fragmentado do ensino.”*

A professora Tânia demonstra um melhor conhecimento do documento ao citar que *“acha interessante contemplar a diversidade do estado, cada região tem suas particularidades, aliás cada município e/ou mesmo escolas dentro de um mesmo município são diferentes, os discentes e docentes possuem realidades diferentes, portanto os contextos/habilidades devem ser abordados de acordo com tais particularidades”*.

A resposta da Professora Cássia nos faz pensar no quanto devemos analisar os documentos oficiais quando diz que *“os documentos estão fora da realidade da educação atual”*, pois, apesar dos referidos documentos terem sido amplamente discutidos, divulgados e serem os instrumentos oficiais indicados para estudos e práticas que favoreçam a inclusão, a diversidade, a contextualização e o dinamismo, os documentos não consideram as escolas que ainda não têm condições tecnológicas suficientes para atender a todo o público atendido.

Assim como a professora Aurora, a professora Regina nos dá indicação de que as propostas da BNCC são ótimas, mas que a formação continuada em grupos seria o caminho para um melhor entendimento das novas propostas e uma maneira de tornar a

prática diária mais atual e conseqüentemente mais eficiente. O que vem de encontro com a nossa proposta de formação de um grupo colaborativo trabalhando com a utilização de textos nas aulas de matemática utilizando a metodologia da Resolução de Problemas.

3.5. Trabalho em Colaboração: Reuniões Iniciais

Faremos um relato dos encontros com as três professoras e ressaltamos que faremos uma análise das falas logo após os relatos e que nos subsidia na defesa da formação continuada e na utilização de textos nas aulas de Matemática.

3.5.1. Primeiro Encontro com as Professoras participantes da pesquisa

Seguindo o combinado nos encontramos numa segunda-feira, numa central do município de Ponte Nova, na sala destinadas aos Professores, no período de 14 às 17 horas. Inicialmente realizamos a apresentação do grupo, ou melhor, fizemos uma breve recordação dos tempos em que trabalhamos juntas: eu - pesquisadora, as professoras Aurora e Renata e ambas lembraram quando trabalharam com a professora Cássia, que vim a conhecer através do acompanhamento do EMTI na Escola em que é coordenadora.

A seguir entreguei uma cópia do TCLE para cada uma no sentido de apresentar a proposta da pesquisa e solicitar, conforme o documento a concordância em participar como professoras colaboradoras da pesquisa. Todas leram o documento e concordaram com o desenvolvimento da proposta.

Esclareci a proposta da Pesquisa para as participantes que é trabalhar com o uso de textos matemáticos e não-matemáticos, bem como a relevância do trabalho com estes por oportunizar aos estudantes conhecerem e utilizar a leitura como forma de esclarecer pontos obscuros às vezes, em relação aos conteúdos.

Neste primeiro encontro, foi planejado e realizado o esclarecimento sobre os pontos levantados no Questionário em relação à formação inicial, à formação em

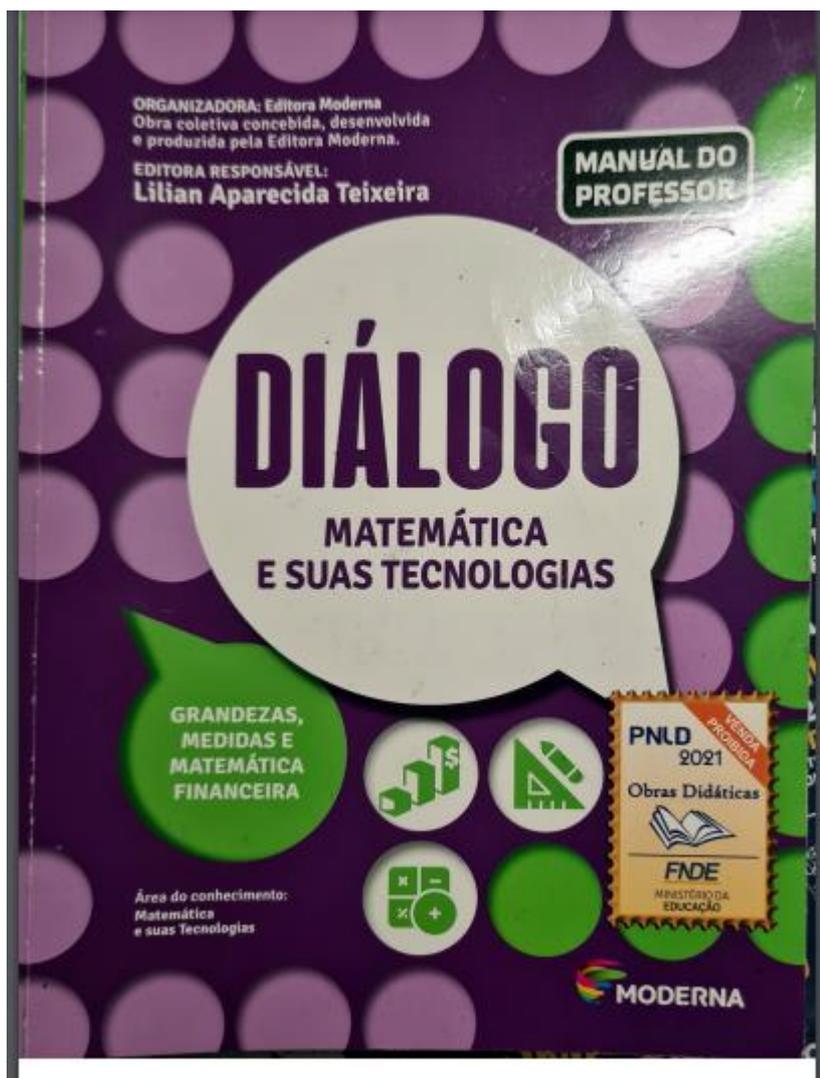
serviço e ao planejamento com o objetivo de introduzir o tema “Utilização de textos nas aulas de Matemática”; bem como apresentar a proposta do trabalho colaborativo, com a proposta de elaboração de atividades com textos.

Sobre a proposta de um trabalho com um grupo colaborativo, foi esclarecido, de acordo com os teóricos estudados, o que seria o trabalho com o grupo colaborativo e que devido à falta de tempo para aplicação na sala de aula, estávamos propondo que, nós quatro escolhêssemos um conteúdo e juntas pudéssemos propor atividades e pudéssemos analisar o que seria possível usar na sala de aula.

Após a análise do questionário inicial de/com cada uma, esclarecemos que, percebendo uma preocupação com a formação, demonstrada nas respostas ao questionário, se faz necessário lembrar que vários estudiosos indicam que a formação inicial não é suficiente para atuar em sala de aula. Feita essa “quebra de gelo”, cada uma expôs como foi a formação, sendo que a fala da Regina é a síntese do pensamento do grupo quando expõe que *“uma formação voltada para o ensino de uma Matemática tradicional, onde eram revistos todos os conteúdos do Ensino Médio e a forma de aplicar fórmulas através de exercícios contidos nos livros didáticos”*.

A seguir passamos para o quesito planejamento, onde descobrimos que coincidentemente as três trabalham com o livro “A Conquista da Matemática”. Retomando um ponto do questionário sobre o uso de textos nas aulas de Matemática, a professora Aurora lembrou que *“num livro levado até os alunos havia um texto e que os alunos falaram que os livros de Matemática estavam trazendo “coisas” de Língua Portuguesa”*.

Solicitei o nome do texto e elas me arranjaram uma cópia da capa do livro e uma cópia do texto, que colocamos abaixo:



dificuldades de fazer leituras de comandos. Enunciados simples". Neste momento, as professoras lembraram que a escola faria uma feira cultural e que o tema será Saúde Mental e quem sabe elas poderiam inserir um conteúdo matemático no tema para trabalharem e apresentarem com os alunos. Ressaltamos que essa ideia não se consolidou devido ao pouco tempo para preparação de acordo com a nossa proposta de pesquisa.

Após o esclarecimentos de dúvidas em relação aos itens do questionário, as professoras solicitaram a continuidade dos encontros, com esse grupo, porque elas sentem falta de estudos no sentido de acompanhar as propostas de novos estudiosos e assim conseguirem inovar e melhorar as aulas e incentivarem os alunos na aprendizagem da Matemática, bem como aprofundar a questão do trabalho colaborativo tornando os encontros como fonte de preparação e estudo para todos os professores do município de Ponte Nova interessados em retomar o nosso velho hábito, quando trabalhávamos juntas de assentar e discutirmos pontos de melhoria e formas de levar as atividades até os alunos.

Ficou combinado que no próximo encontro faríamos a leitura de um texto, esclarecendo o que são textos matemáticos e não-matemáticos, após constatar que as professoras entendem que os textos matemáticos são somente as fórmulas e exercícios contidos nos livros.

3.5.2. Segundo Encontro com as Professoras participantes da pesquisa

No segundo encontro com as professoras colaboradoras, compareceram as professoras Regina e Aurora, sendo que a professora Cássia justificou a ausência devido à necessidade de acompanhar o filho na escola. Inicialmente, fizemos um release do primeiro encontro e a proposta do dia foi estudar um texto com o objetivo de esclarecer às participantes dúvidas em relação à discussão realizada sobre o que é um texto, o que é um texto matemático, tipos de textos utilizados nas aulas de Matemática. Esclarecemos que o texto faz parte da formação proposta em relação às necessidades dos professores no sentido de utilizar textos em aulas de Matemática.

A professora Regina, muito entusiasmada, perguntou se iríamos fazer as atividades neste encontro e então planejamos para a próxima semana que, de forma colaborativa, realizaríamos um planejamento de atividades e faríamos a análise, uma vez que não temos tempo hábil de aplicar em sala de aula; esclarecemos às professoras que ao planejarmos as atividades, o primeiro passo será selecionar um conteúdo e pensar, analisar, como os alunos reagiriam em relação à proposta: os alunos conseguirão realizar as atividades propostas?

Após a realização do release e da conversa inicial, as professoras retomam a questão da continuidade dos encontros, da proposta da formação do grupo de estudos, ao qual estamos praticamente dando início. Em seguida, iniciamos a leitura do texto²², em voz alta, realizada pela professora Regina. Esclarecemos que colocaremos o texto anexo com o objetivo de mostrar como ocorreu o debate ao longo do texto:

Em certo momento da leitura, a professora Regina interrompe e diz ‘com ar’ de surpresa que *“os textos matemáticos são os que estamos acostumados a trabalhar no dia a dia. Que são os textos do livro didático”*. E completa afirmando que *“não sabia que existia essa classificação de textos matemáticos e textos não-matemáticos e a gente usa sem saber o que é. O livro traz tudo isso que estamos falando; e eu não sabia que o livro pode indicar todos os tipos de textos que trabalhamos em sala de aula.*

Em continuidade, retomei e coloquei em discussão no grupo a questão surgida no primeiro encontro sobre o estranhamento do aluno com a leitura de texto na aula de Matemática, mesmo estando no livro didático dessa disciplina. A professora Aurora esclarece: *“O menino perguntou se eu não estava enganada, se não era aula de Matemática! Porque em português é que tem texto. Eu respondo aos alunos: É aula de Matemática, sim. Com certeza esse texto deve ter uma ligação do tema com o capítulo estudado em Matemática. Estávamos no início da matéria, resalta Aurora, e tinha aquele texto. E pedi (à turma) para continuarmos a aula”*. Essa fala da professora Aurora, nos permite inferir que, neste momento, a professora tem o texto como uma simples curiosidade e não percebe o texto como uma possibilidade de exploração daquela informação para além da utilização no ensino do conteúdo matemático!

²² Texto em anexo: **UMA INTRODUÇÃO À DEFINIÇÃO DE TEXTO**

Ainda nessa temática, Regina esclarece que *“o livro utilizado tem muitos textos no início dos capítulos, e agora nós conseguimos identificar como textos não-matemáticos”*. Aurora relata seu posicionamento e leitura diante da pergunta do aluno, penso que *“causou um certo estranhamento por conta da palavra voluntariado que estava sendo abordado no texto. Na hora eu saí dizendo assim: como estava começando a estudar grandezas, perguntei para eles o que eles entendem sobre a palavra grandeza? Eles falaram outra coisa que não tem nada a ver com Matemática. Acredito que esse texto tenha colocado a dimensão da grandeza”*.

Observamos aqui que a professora não percebeu a possibilidade interessante de explorar o texto como uma atividade que ajuda no entendimento de conteúdo tratado naquela aula. Percebe-se que não foi feita a leitura do texto com antecedência pela professora para verificar o porquê e para que um texto que *“não tem nada de matemática”* estaria ali, antecedendo a introdução de grandezas. A professora poderia, nessa situação, desenvolver quais significados a ideia de grandeza em Matemática no remete e como é explorado em textos que não têm a clara intencional ide do ensino.

Acho importante ponderar aqui que esse posicionamento da professora nessa situação de sala vai em oposição à sua fala ao responder o questionário sobre a utilização de textos e leitura em sala de aula de Matemática: *“A Matemática é de extrema importância na formação do sujeito crítico/participativo porque relacionando questões mais amplas e refletindo sobre diversas situações. Fornece ao indivíduo uma visão mais crítica e reflexiva permitindo a esse indivíduo atuar de forma muito mais efetiva e assertiva no meio em que vive”*. (Aurora)

Ao final da discussão e reflexão coletiva sobre o texto proposto para estudo nesse segundo encontro, a professora Aurora retoma a fala e diz: *“Tenho muito ainda que aprender sobre essa temática. Não é tão simples como imaginei”*. Ficou assim acertado que no próximo encontro, leríamos o texto, foco da conversa entre a professora e ao aluno em sala de aula, para conhecermos do que se tratava e pensar as possibilidades de sua utilização em aula. E concordamos que seria interessante para todas do grupo.

Diante dessa proposta, Regina completa, *“o livro sempre traz uma introdução com um texto e traz uma reflexão sobre o texto. É bem interessante a gente voltar nele, sim. Ver como o texto aborda a Matemática. Dá para a gente aproveitar, sim, e até a*

gente treinar esse uso, porque pra gente também é muita novidade. A gente não está tão acostumada com essa Matemática contextualizada.

Essa fala reforça a dificuldade de lidar com a ideia de contexto ou contextualização, mesmo aquela apresentada em textos ao longo do livro. Podemos concluir que a possibilidade de introduzir algo que faz parte do cotidiano do aluno como uma abordagem ampla, trazendo uma ideia, uma conexão entre o conhecimento, o saber trazido e adquirido em sala de aula de Matemática ainda não é usual no ensino de Matemática.

Em um momento desse encontro, tivemos a oportunidade de relembrarmos quando trabalhávamos e estudávamos em grupo as avaliações sistêmicas e Aurora ressaltou que traziam *“uns textos grandes e a gente discutia...”* e completa pontuado que *“fazíamos as oficinas de análise das avaliações sistêmicas e ficávamos estudando os textos e analisando as respostas dos alunos.”* Regina completa afirmando que já tinham uma noção de *“que a dificuldade dos alunos não era a Matemática, mas era a questão da leitura que vem na prova de Matemática...”*

E trazendo para as práticas atuais, Aurora diz: *“a gente percebe muito isso até hoje, quando às vezes são comandos simples, não precisa ser nada rebuscado, não. Eles não dão conta de fazer, não entendem. Aí depois, eles nos mostram, a gente explica e eles falam assim: Oh, era só isso?!... Eles não dão conta de ler...”*

Nessa discussão, concordamos que precisamos inserir os textos nas aulas de Matemática e insistir para que os estudantes não percam oportunidades por causa da leitura, ou seja, a leitura é uma prática social, independentemente do tipo de texto; pois o texto é parte da aprendizagem e do ensino! Texto comunica ideias!

Após essa reflexão da importância da vivência do trabalho em grupo na Avaliação Sistemática, reforçou a conclusão do grupo de que o trabalho colaborativo é uma vantagem, pois exercíamos o papel de investigadores e centrávamos nossa atenção nas necessidades dos alunos e que todas nós procurávamos contribuir para que pudessemos auxiliar os alunos a entenderem as questões apresentadas nas avaliações sistêmicas.

Retomamos e finalizamos a leitura. Nesse momento realizamos uma reflexão sobre o texto quando fiz o pedido para que cada uma falasse sobre o texto lido. Aurora

expõe que considerou “*Interessante(...) foi uma novidade*”. Regina, confirma, ao dizer que “*para mim também (risos). Eu entendia como **texto não-matemático**, pegar um texto qualquer e colocar lá. É um texto, né?! Agora eu vi que na conta, no extrato, no gráfico, e muita coisa, é um **texto não-matemático**. Em Geografia, por exemplo, traz a leitura e a interpretação de gráficos, ele é um texto informativo*”.

Aurora amplia a ideia ao explicar que “*classificaria como um texto não-matemático ajudando a Geografia. Porque eu entendi que se o texto tiver que recorrer à Matemática, eu o consideraria como texto não-matemático* e Regina completa ao falar que *achava que tudo era matemática, não sabia dessa classificação*”.

Silêncio!... Então proponho para o próximo encontro a retomada do texto do livro; com sugestões de atividades realizadas colaborativamente ou alguém sugere algo?...Regina propõe “*acho que a gente pode usar um do nosso livro até para a gente ver como a gente pode desenvolver isso dentro da sala de aula. Se a gente está fazendo da forma certa?!...*” E finalizamos o encontro com muitos risos, pela descoberta.

Ao analisar este encontro, verificamos que “*a novidade*” é o estranhamento àquilo que não estão acostumadas a desenvolver na sala de aula, mesmo quando possibilitado pelo livro didático utilizado por elas. Não trabalhar os textos trazidos na introdução do conteúdo fez com que as professoras participantes da pesquisa retomassem o que elas mesmas responderam no questionário inicial: “*que trabalham com textos, mas na realidade não tinham a noção clara do que e como trabalhar textos em suas aulas*”. Essa fala de Regina sintetiza a compreensão do grupo.

Outra reflexão importante ao final desse encontro foi a de que o trabalho colaborativo na escola precisa ser uma prática constante no fazer pedagógico. Que o planejamento coletivo seria uma oportunidade para as reflexões que estamos fazendo neste período em que estão junto com a pesquisadora.

3.5.3. Terceiro Encontro com as Professoras participantes da pesquisa

No terceiro encontro, o grupo de professoras colaboradoras estava novamente com as três participantes. Desta vez, o grupo estava completo. Ressalto que o texto

estudado no segundo encontro foi encaminhado no grupo de WhatsApp, para que a professora Cássia tivesse acesso ao mesmo, com esclarecimento resumido sobre o que foi realizado no encontro anterior.

Conforme planejado e importante no decorrer de um trabalho colaborativo, fizemos um release do segundo encontro e a proposta era que através de um texto escolhido pelas professoras, pudéssemos organizar atividades de forma colaborativa e a seguir faríamos a análise das atividades, sempre com a seguinte questão: se apresentada para os alunos quais seriam as reações possíveis? As professoras não quiseram retomar o texto sobre Voluntariado.

As professoras colaboradoras pediram para procurar o texto no livro. Respondi positivamente, porém orientei que, em primeiro lugar, precisávamos definir o ano de escolaridade e o conteúdo. A princípio, em conversa entre elas, as professoras definiram que seriam atividades voltadas para o 8º ano - Expressões Algébricas.

E começaram a folhear o livro usado por elas em sala de aula, procurando um texto e assim iniciando o planejamento do tema escolhido. Após aproximadamente, 20 minutos, as professoras demonstravam dificuldade na escolha do texto, e assim pediram que eu deixasse para a próxima semana e combinaram até de chamar um meet durante a semana para discussão sobre a atividade. Combinamos que eu também participaria do encontro pelo meet... que não aconteceu.

Foi realizada no grupo de WhatsApp uma postagem pela professora Cássia de uma sugestão de um texto para iniciar o planejamento de atividades e que não teve um retorno das demais. Observando o 'silêncio' no grupo de WhatsApp, entrei em contato e propus um novo encontro presencial e as três pediram um tempo maior, uma vez que estavam na semana de fechamento do diário digital.

Combinamos então um novo encontro no prazo de quinze dias. Porém, tivemos dificuldade de retomar os encontros devido a rotina das escolas em torno de festividades da semana das crianças, que demandam muito dos professores e professoras, além do feriado municipal e a semana de recesso disposto no calendário escolar. Produzindo um hiato na continuidade das reuniões.

3.5.4. Quarto Encontro com as Professoras participantes da pesquisa

Iniciamos o encontro e as professoras pediram a palavra e me surpreenderam, pois pediram desculpas pelo tempo de sumiço, mas que era para que eu, pesquisadora, levasse em conta situações limites no ambiente de trabalho e familiar. Impacto ainda das atividades do trabalho remoto e na volta ao trabalho presencial. Entre elas, as diversas demandas que a Escola tem colocado neste último mês letivo em decorrência do Fortalecimento das Aprendizagens – Programa implementado pela SEE/MG para a recomposição das aprendizagens, tendo em vista o período pandêmico vivenciado. O fato de terem dois cargos mais o acúmulo dos afazeres domésticos, uma vez que as três têm filhos e aproveitaram os recessos do período para retomar uma rotina de convívio familiar e para descansar junto à família.

Informaram também que tinham mantido reuniões via Google Meet sem me chamar e realizaram a atividade proposta. Então solicitei que relatassem como foi realizado o planejamento das atividades. Assim, as professoras Aurora, Cássia e Regina a partir do esclarecimento que eu havia dado sobre trabalho colaborativo, elas pesquisaram em livros e discutiram sobre o texto²³ escolhido e sobre as atividades escolhidas.

Passamos então a analisar o texto e as atividades e discutir entre nós quatro o que poderia ser acrescentado ou retirado ou mantido, pensando numa turma de 7º ano, trabalhando o conteúdo Equações. Nesse momento questiono e coloco em discussão a atividade e o texto escolhido. Primeiramente e o mais importante na minha leitura é que não se caracterizou como um trabalho colaborativo, porque não houve uma discussão e sim uma aceitação sem reflexão de um texto proposto por uma delas. Em segundo, como foi utilizado o texto não possibilitava uma discussão clara da ideia de equação e igualdade. A seguir apresento o desenrolar da análise e reflexão do texto proposto.

A professora Aurora apresenta e explica a razão do texto escolhido pois era “*texto sobre Balança e Equação*” e acrescenta que a intenção era “*fazer um paralelo entre os*

²³ Anexo IV - O que é balança comercial?

dois e falamos separadamente sobre o que são equações e o que seria a balança comercial, para o 7º ano.”. E afirmam, que na leitura delas, trata-se de um texto não-matemático.

Ao refletirem e analisarem a possibilidade de trabalhar e desenvolver este texto em sala de aula, na turma do 7º ano, e como seria a participação dos alunos na leitura e resolução das atividades propostas indicam que *“eles teriam condições de fazer a leitura e a resolução das atividades, pois escolhemos um texto de fácil leitura e compreensão; apropriado para a idade deles e as atividades são chamativas, têm ilustrações, então, com certeza, eles dariam conta de compreender a atividade”.*(Regina). *E que para realizar a atividade, também devemos utilizar a balança, trabalhar de forma concreta, reproduzir o uso da balança, que auxiliaria bastante a compreensão deles.* (Cássia)

E Aurora completa *“considerando uma aula contextualizada, levando o material para eles, seria muito mais aproveitada”.* A Prof. Regina ainda esclarece que *“esse equilíbrio de balança para eles seria uma novidade, pois eles não têm contato, uma vez que eles só conhecem a balança digital. Então essa balança de equilíbrio, de repente, nós teríamos que fazer alguma coisa com eles para eles compreenderem sobre o equilíbrio falado no texto”.*

Como o texto apresentado tem a fonte – aliás duas fontes – pesquisei os sites e verifiquei que a primeira parte do texto foi copiada, porém não completamente conforme o site apresenta. A segunda parte que são os exercícios foram copiados do livro do 7º ano do autor Sérgio Andriani.

Ressaltamos que diante da grande dificuldade apresentada pelas professoras para iniciar propostas de atividades a partir de textos, a pesquisadora sugeriu que utilizássemos o livro didático, que já trazia os textos na introdução de cada unidade. Percebemos que ao longo dos nossos encontros houve uma certa dificuldade no entendimento do que seria um texto matemático e um texto não-matemático.

Analisando a atividade apresentada pela professora Cássia pudemos inferir que a professora entendeu que podemos utilizar um texto qualquer para introduzir a temática escolhida e utilizar os exercícios estruturados do texto. Sendo que a proposta era utilizar

um texto e a partir do texto explorá-lo fazendo a conexão do mesmo com os conteúdos necessários.

Percebe-se que as professoras visualizaram no texto O que é balança comercial somente a frase que demonstrava a igualdade. Não houve a devida relação do texto com a proposta de equações a partir do texto lido. Para finalizar o encontro pergunto: *“Vocês ainda estão com dificuldade em entender o que é o trabalho com textos nas aulas de Matemática? Conseguem distinguir um texto matemático de um texto não-matemático”?*

A Professora Regina responde que *“ainda tenho um pouco de dificuldade em perceber se é um texto matemático ou não-matemático. A gente não encontra tanto material disponível que trata disso, que nos dê tanta informação, então, às vezes surge, sim, um pouco de dúvidas”*. E a Professora Aurora completa que *“durante nosso encontro para realizar a atividade, para classificar os textos pesquisados, nós tivemos que recorrer àquele texto que você estudou conosco. Ler novamente todo o material para classificar se é um texto matemático ou não. Mesmo assim, fica uma insegurança se estamos fazendo correto”*.

A seguir faço uma provocação ao questionar o que poderiam sugerir para sanar ou minimizar as dificuldades e inseguranças apontadas por elas. A Professora Aurora enfatiza que *“esses nossos encontros não têm necessariamente que ter fim assim que você apresentar o seu trabalho. Você poderia continuar conosco no ano que vem, mesmo porque, a gente poderia trabalhar com alguns textos na sala de aula, para a gente poder colocar isso na prática mesmo. Para que você fosse nos orientando no sentido de que estamos utilizando a proposta de uso de textos em sala de aula de forma correta ou não”*.

Ainda no sentido de provocar a reflexão sobre as falas e questões apontadas ao longo do encontro que realizamos e que elas realizaram via WhatsApp e via Google Drive, pergunto como analisam o trabalho colaborativo e no sentido de uma auxiliando a outra. A Professora Regina responde que *“Sem dúvida essa forma de trabalhar facilita bastante, ainda mais utilizando as ferramentas do Google, um consegue ajudar o outro, ficou muito prático”*.

A Professora Aurora ressalta que *“O que eu mais achei interessante e válido, é que nós somos de escolas diferentes, criando atividades comuns a turmas de escolas diferentes e a gente percebe que a realidade de uma escola é a mesma da outra escola. Isso dá uma segurança para a gente, pois conseguimos nos apoiar durante a atividade”*.

A Professora Cássia completa que *“Às vezes, a gente está na sala achando que está acontecendo somente com a gente e percebe que em outra escola, com outras colegas de trabalho está acontecendo a mesma situação; ou que podemos colaborar umas com as outras”*.

Encerrei esclarecendo mais uma vez sobre a dinâmica do trabalho colaborativo, sobre a necessidade da participação da pesquisadora no grupo de trabalho colaborativo, pois o objetivo era que as atividades propostas seriam colocadas no recurso educativo, como proposta de uma formação continuada e que se as professoras quiserem continuar no grupo, conforme falado, serão muito bem-vindas, para darmos continuidade a uma formação tão desejada por elas, quando responderam o questionário inicial.

3.6. Possibilidades de leituras dos diálogos desenvolvido nos encontros do Trabalho Colaborativo.

3.6.1. “os livros de Matemática estavam trazendo “coisas” de Língua Portuguesa.” O texto no livro de matemática! O lugar do livro didático de matemática.

O ensino fundamental 2 (anos finais) é a etapa da consolidação e formalização de conceitos, em especial da linguagem matemática. As práticas devem se estruturar em linguagens próprias da matemática, temas que possibilitem a introdução de textos matemáticos e não-matemáticos, procedimentos de resolução de exercícios considerando os recursos de registros que cada aluno traz consigo e critérios de avaliação que possibilitem valorizar o saber matemático de cada aluno.

As falas a seguir apontam para o estranhamento ainda presente nas salas de aula de matemática da utilização da leitura e dos textos no ensino da matemática. Esse

estranhamento aparece tanto nas falas dos alunos quando das professoras colaboradoras na pesquisa.

Prof. Aurora: *“no livro levado até os alunos havia um texto e os alunos falaram que os livros de Matemática estavam trazendo “coisas” de Língua Portuguesa.” [...] O menino perguntou se eu não estava enganada, se não era aula de Matemática? Porque em português é que tem texto. E a professora responde ao aluno: É aula de Matemática, sim. Com certeza esse texto deve ter uma ligação do tema com o capítulo estudado em Matemática. Estávamos no início da matéria e tinha aquele texto. E pedi para continuarmos a aula.*

O texto utilizado “*Grandezas, Medidas e Voluntariado*”, que introduz o Capítulo 5 do livro *Diálogo, Matemática e suas Tecnologias*, que os alunos e a professora se referem na fala anterior, é um texto informativo²⁴. Dizia respeito aos voluntários que trabalham com reciclagem e faz a relação da construção de uma casa com garrafas pet com a quantidade necessária de garrafas pet para a construção da referida casa, possibilitando a introdução do conteúdo desejado pela professora: *Grandezas e Medidas*.

Prof. Aurora: “na hora da pergunta do aluno, causou um certo estranhamento por conta da palavra voluntariado que estava sendo abordado no texto. Na hora eu saí dizendo assim: como estava começando a estudar grandezas, perguntei para eles o que eles entendem sobre a palavra grandeza? Eles falaram outra coisa que não tem nada a ver com Matemática. Acredito que esse texto tenha colocado a dimensão da grandeza”.

Essa situação relatada nos remete à importância de introduzir e trabalhar com os estudantes também os textos apresentados no livro didático. Principalmente quando esses textos podem chamar de alguma maneira a atenção dos alunos. Podemos utilizar os livros didáticos como suporte em nosso planejamento das aulas, e ter essas experiências de “surpresas” que surgem em relação às falas e questionamentos dos alunos como um ponto de reflexão sobre a prática da sala de aula. Levando essas reflexões para preparações futuras de atividade em sala.

É importante realçar que em vários momentos é correto segundo Fleming et al (2005, p. 47) mudar os textos e assim

“Colocar o livro didático um pouco de lado para incentivar o contato com livros, revistas, jornais, poemas, receitas de bolo, bulas de

²⁴ Texto informativo é uma produção textual com informação sobre um determinado assunto, que tem como objetivo esclarecer uma pessoa ou conjunto de pessoas sobre essa matéria. Normalmente em prosa, o texto informativo elucida e esclarece o leitor sobre o tema em questão.

medicamentos, manuais de instrução, história em quadrinho? Será que não formaríamos leitores mais facilmente?

Contudo, é importante ressaltar que, nós, professores(as), devemos ser exemplo: se queremos que nossos alunos leiam nas aulas de Matemática, devemos oferecer os textos e ler com o aluno, ler para o aluno. A leitura constrói-se na interação entre o leitor e o texto por meio de trocas contínuas (Smole e Diniz, 2001, p. 70)

Este momento descrito nas falas nos faz inferir que é um indicativo de mudança de postura, da forma de planejar, de agir; que vem como uma proposta de reflexão sobre acontecimentos em sala de aula. Seria este o momento ideal para que - mesmo com a surpresa da pergunta - a professora tivesse lido o texto para os alunos e verificar através da interpretação oral, qual seria o entendimento daquele texto proposto no início do capítulo.

É importante termos clareza de que o planejamento é flexível, apesar de termos no livro didático a condução de nossas aulas, não podemos perder de vista que o aluno carece de informações, em especial, nos quatro anos finais do ensino fundamental, momento de consolidar as habilidades trazidas dos anos iniciais (BNCC, 2017).

Criar possibilidades de atrair a atenção do aluno, gerar a curiosidade, para, enfim, mergulharem juntos à procura de solução para os desafios lançados em sala de aula. (Flemming, et al, 2015, p. 50)

A fala a seguir explicita em nossa leitura a dificuldade da professora de introduzir novos suportes de leitura, para além dos livros didáticos! E essa dificuldade é focada na deficiência de leitura dos alunos. Parecendo que a sala de aula de Matemática não é o ambiente ideal para o desenvolvimento da leitura por parte dos alunos.

Prof. Regina: “utilizamos somente o livro didático porque os alunos estão com muita dificuldade em ler algo diferente”. Esclarecem as professoras colaboradoras que “os alunos estão com dificuldades de fazer leituras de comandos. Enunciados simples.”

Já virou senso comum entre os professores dizer que os alunos não leem. Ressalta-nos (Smole e Diniz, 2001) que “o ato de ler está alicerçado na capacidade humana de compreender e interpretar o mundo”. Porém, atualmente os livros didáticos de matemática, a partir do 6º ano do ensino fundamental, trazem uma variedade de textos que possibilitam ao professor observar as estratégias, a complexidade, a

capacidade de leitura dos estudantes, levando-os a ter um contato prévio do conteúdo a ser estudado.

Podemos inferir pela fala da professora colaboradora que os alunos já devem saber ler a partir do 6º ano e não há um investimento nos processos de leitura que possam auxiliá-los a desenvolver competências em leitura. Em especial neste momento pós-pandemia, que possam auxiliá-los a consolidar as habilidades que não foram consolidadas devido ao isolamento do ambiente escolar.

3.6.2 “O livro utilizado tem muitos textos no início dos capítulos, e agora nós conseguimos identificar como textos não-matemáticos.” Tipos de textos que usavam.

O estudante, a partir do 6º ano do ensino fundamental precisa ter contato e interagir com textos que circulam nos campos de atuação do seu cotidiano (textos de outros contextos no ensino de matemática ou textos que supõem ou mobilizam conhecimentos matemáticos para tratamento de questões de outros contextos, segundo Fonseca e Cardoso (2005)

Observando os livros utilizados pelas professoras colaboradoras, confirmamos a fala da Prof. Regina de que todos os capítulos são iniciados por um texto. Literatura, bilhetes, avisos, mensagens diversas, que possibilitarão, segundo Adelino e Fonseca, 2014, p. 183) “desenvolver as habilidades matemáticas, cuja utilização na literatura de educação matemática está relacionada à aquisição de competências cognitivas avaliadas por meio de comportamentos observáveis”.

A Prof. Regina diz “que há dificuldades em utilizar textos devido à defasagem que os alunos trouxeram da pandemia, mas que ela já usou resolução de problemas muitas vezes, mas este ano está muito difícil essa metodologia.”

Lopes e Borba (1994) concordam que a utilização de uma tendência no processo ensino-aprendizagem da Matemática pode contribuir para que professores e alunos vivenciem diferentes formas de ensinar e aprender Matemática.

Quanto a essa fala da Professora Regina, ressaltamos que os textos precisam ter um propósito comunicativo, uma intencionalidade pedagógica, permitindo que os estudantes façam inferências, percebendo o tempo e o lugar, de modo a fazer sentido e

levar o estudante a ter um contato prévio com o conteúdo proposto nas leituras. O professor e a professora precisam ser o mediador de todo o processo, argumentando, direcionando o processo de leitura de texto; apresentando, solicitando aos estudantes o que pensam sobre o texto? Para que estou lendo? O que estou lendo? O que encontramos após a leitura realizada?

Assim, os estudantes terão a oportunidade de resumir, sintetizar o que leram, contextualizar o que estão lendo, utilizando linguagens familiares à Matemática. Opinem!

Prof. Aurora ressalta que “a gente percebe muito isso até hoje, quando às vezes são comandos simples, não precisa ser nada rebuscado, não. Eles não dão conta de fazer, não entendem. Aí depois, eles nos mostram, a gente explica e eles falam assim: Oh, era só isso?!... Eles não dão conta de ler... [...]

Mas o professor precisa ficar atento para que os estudantes não percam o sentido do texto, quer seja na resolução de problemas, quer seja num texto informativo, quer seja num enunciado, quer seja em instruções para a resolução do problema.

3.6.3 “Os textos matemáticos são os que estamos acostumados a trabalhar no dia a dia”. Os textos na Sala de aula! No ensinar!

Durante os anos finais do ensino fundamental, sugerimos que realmente os professores utilizem os textos apresentados na introdução dos capítulos; pois até o final do ensino fundamental, os estudantes terão acesso a textos familiares, que possibilitem que eles identifiquem as informações trazidas, ligadas ao conteúdo matemático proposto.

Nesse sentido, os estudantes ao longo da sua escolaridade se apropriarão de habilidades de leitura que os permita: comparar, ordenar, identificar, compreender características do sistema de numeração, levando-os à compreensão dos significados das operações matemáticas, das expressões algébricas, da leitura e interpretação de dados estatísticos.

Mas para que isso aconteça se faz necessário que os estudantes tenham contato com os textos que trazem os elementos que permita a experimentação com a linguagem materna junto à linguagem algébrica.

A linguagem formal da matemática constituindo esses textos permitirá a introdução dos estudantes no mundo matemático.

A Prof. Regina afirma categoricamente “eu não sabia que existia essa classificação de textos matemáticos e textos não-matemáticos e a gente usa sem saber o que é. O livro traz tudo isso que estamos falando; e eu não sabia que o livro pode indicar todos os tipos de textos que trabalhamos em sala de aula.”

Sobre os diversos tipos de textos que fazem parte do cotidiano extraescolar dos alunos, Fonseca e Cardoso (2005) discutem três possibilidades de relação entre atividades de Matemática e práticas de leitura:

- Textos de matemática no ensino de matemática (leitura de enunciados, de questões, e de problemas matemáticos, além de leitura de textos didáticos que abordam conteúdos escolares de matemática).
- Textos de outros contextos no ensino de matemática (situações em que os professores utilizam textos também visando a matemática. Anúncios de produtos, mapas, contas de serviços públicos ou particulares, visores de aparelhos de medidas. São os textos a serviço da matemática.
- Textos que supõem ou mobilizam conhecimentos matemáticos para tratamento de questões de outros contextos (mobilizam ideias e conceitos, procedimentos ou relações, vocabulários ou linhas de argumentação do conhecimento matemático, sem que seu objetivo seja o de ensinar matemática. As informações numéricas que aparecem trazem um esforço de interpretação e compreensão de um texto de um contexto não matemático. Receitas culinárias, nota fiscal de venda ao consumidor, manchetes de jornal, planta de uma casa.

A falta de formação específica para o trabalho com textos nas aulas de Matemática, conforme afirmaram as professoras colaboradoras, limita o rendimento das aulas bem como as possibilidades e recursos para elaboração de estratégias didáticas e de materiais específicos para seus alunos.

Ao longo de todo o ensino fundamental, a linguagem matemática deve ser apresentada ao estudante através de textos diversos que permitam o desenvolvimento de habilidades que serão desenvolvidas ao longo da educação básica. E há conteúdos que

gradativamente são introduzidos na vida do aluno, conteúdos que fazem parte do cotidiano dos estudantes e se tornam mais complexos ao longo do ensino fundamental, como o Plano Cartesiano que se inicia no 5º ano com a apresentação do 1º quadrante até chegar à Geometria no 7º ano. A compreensão dos significados deve ser mediada pelo professor através dos textos quer seja do livro didático ou de vários suportes tais como: revistas, jornais etc.

3.6.4. “Tenho muito ainda que aprender sobre essa temática. Não é tão simples como imaginei”. Formação Continuada e o Trabalho do Grupo colaborativo

Num dos encontros propostos realizamos a leitura do texto “**Uma Introdução à definição de texto**”. Ao finalizarmos as professoras emitem suas opiniões sobre o texto.

Aurora responde: “Interessante. Para mim, foi uma novidade”.

Regina diz: “Para mim também. Eu entendia como texto não-matemático, pegar um texto qualquer e colocar lá. É um texto, né?! Agora eu vi que na conta, no extrato, no gráfico, e muita coisa, é um texto não-matemático. Em Geografia, por exemplo, traz a leitura e a interpretação de gráficos, ele é um texto informativo. Eu classificaria como um texto não-matemático ajudando a Geografia. Porque eu entendi que se o texto tiver que recorrer à Matemática, eu o consideraria como texto não-matemático”. [...]

Regina fala: “eu achava que tudo era Matemática, não sabia dessa classificação”.

Segundo Adelino e Fonseca (2014, p. 189) no contexto escolar, a leitura é exclusiva de todos os educadores engajados no propósito de favorecer a apropriação de uma cultura letrada. Haja vista que numa proposta de trabalho interdisciplinar, sempre se faz presente um texto, daí a necessidade de inserção de linguagem comum a todos os componentes curriculares, que permitam a integração e o acesso à leitura como meio de desenvolver das competências de leitura em todos os componentes que estão envolvidos no projeto.

Prof. Regina sobre o livro utilizado nas aulas de Matemática no cotidiano escolar: “O livro sempre traz uma introdução com um texto e traz uma reflexão sobre o texto. É bem interessante a gente voltar nele, sim. Ver como o texto aborda a Matemática. Dá pra gente aproveitar, sim e até a gente treinar esse uso, porque pra gente também é muita novidade. A gente não está tão acostumada com essa Matemática contextualizada.”

Nessa fala, constatamos a necessidade de uma proposta de uma formação em serviço e chegamos a propor um retorno no capítulo 5 citado anteriormente para a introdução de Grandezas e Medidas e Voluntariado. Inferimos que o trabalho colaborativo será de grande valia, uma vez que as professoras colaboradoras afirmaram que planejam juntas as aulas.

As professoras colaboradoras sentiram a necessidade de trabalhar com os textos que os livros apresentam e percebem que o grande desafio encontrado pode ser superado com o estudo contínuo e colaborativo, auxiliando no desenvolvimento profissional delas. Para Ponte (1997), o desenvolvimento profissional do professor corresponde a um processo

“de crescimento na sua competência em termos de práticas letivas e não letivas, no autocontrole da sua atividade como educador e como elemento ativo da organização escolar. O desenvolvimento profissional diz assim respeito aos aspectos ligados à didática, mas também à ação educando mais geral, aos aspectos pessoais e relacionais e de interação com os outros professores e com a comunidade extraescolar” (p. 44).

Prof. Regina: “Acho que precisamos inserir os textos nas aulas de Matemática e insistir para que os estudantes não percam oportunidades por causa da leitura, ou seja, a leitura é uma prática social, independentemente do tipo de texto; pois o texto é parte da aprendizagem e do ensino! Texto comunica ideias!

Essa fala nos mostra o quão é importante a inserção do trabalho colaborativo na escola, onde vai acontecendo as reflexões, as descobertas e os caminhos coletivos! Pois, segundo Saraiva e Ponte (2003),

Numa sociedade em mudança e, conseqüentemente, numa escola em mudança, o professor terá de se ver a si mesmo como um aprendiz, como um agente ativo no seu local de trabalho e como um interveniente disposto a colaborar com os colegas, seja quanto à prática letiva, seja em relação a problemas educacionais mais amplos. (p. 03)

Prof. Regina: acho que a gente pode usar um texto do nosso livro até para a gente ver como a gente pode desenvolver isso dentro da sala de aula. Se a gente está fazendo da forma certa?!...

O envolvimento pessoal e profissional leva à reflexão e conseqüentemente à mudança. Claro que o caminho é longo, mas a perspectiva do crescimento e desenvolvimento profissional é grande. A mudança acontecerá gradativamente, na

medida em que o grupo for se envolvendo na busca do aprendizado e no desenvolvimento das atividades propostas coletivamente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho aqui apresentado tem sua origem em experiências ao longo da minha trajetória profissional, no desenvolvimento de estudos em grupos constituídos no local de trabalho, sem saber, na época, que se tratava de um grupo colaborativo. Essa reflexão me levou ao contexto do trabalho colaborativo proposto nesta pesquisa com o objetivo de explicitar e analisar a utilização de textos matemáticos e não-matemáticos no processo de ensino e aprendizagem, no contexto de colaboração com um grupo de professoras do Ensino Fundamental.

O desenvolvimento desse estudo fortaleceu nosso posicionamento na defesa da importância da realização da formação continuada em serviço, prevista na LDB 9394/96, como um caminho no sentido de minimizar as dificuldades nas práticas pedagógicas que surgem no transcorrer da ação docente em sala de aula. Defendemos, em especial, a formação de grupos colaborativos, urgentemente, no âmbito das Escolas, nas aulas de Matemática, no desenvolvimento de atividades envolvendo, em nosso estudo, o uso de textos; pois o processo colaborativo oportuniza aos professores a promoção da sua identidade profissional e o protagonismo de sua formação

Tenho comigo, enquanto pesquisadora, que a proposta do trabalho colaborativo como formação precisa ser desenvolvida no sentido de auxiliar os professores nas reflexões de suas práticas pedagógicas, bem como na escolha das estratégias a serem desenvolvidas, em colaboração com os seus pares. Em especial, fica a provocação da utilização do grupo de trabalho colaborativo como um espaço de trocas de experiências, positivas ou não, na busca de novas propostas metodológicas, novas propostas para a condução da aprendizagem, inserção de estudos teóricos nas discussões do uso de textos matemáticos e não-matemáticos, além de possibilitar o aprimoramento das práticas dos professores de Matemática para além do livro didático.

Em relação à utilização de textos de matemática ou textos não-matemáticos em suas práticas da sala de aula, observamos que as professoras colaboradoras perceberam como uma novidade, uma inovação em suas possibilidades de ação no processo de ensino e aprendizagem; pois elas entendiam que a Matemática possui um texto e uma

leitura própria e que outros tipos de textos e leituras não faziam sentido na sala de aula da Matemática.

As professoras apresentaram dificuldades ao planejar atividades utilizando textos, principalmente no entendimento do que são os textos classificados como matemáticos e não-matemáticos e que ambos devem circular na sala de aula, trazendo uma realidade que deve e pode ser contextualizada.

As limitações e dificuldades surgidas no caminho ao longo desta pesquisa serviram como um impulso na continuidade e na busca do aprendizado, em especial, nas duas Escolas cujas professoras participaram como colaboradoras, pois estando à frente de uma Diretoria voltada para a orientação do trabalho pedagógico nas Escolas percebo que posso fazer muito pela educação matemática nas escolas públicas da cidade de Ponte Nova, incentivando a formação de grupos colaborativos e no entendimento da utilização dos textos nas aulas de Matemática.

Considero de suma importância a continuidade de pesquisas com essa temática do uso de textos matemáticos e não-matemáticos como uma forma de auxiliar na preparação e atualização dos professores, tanto para promover questionamentos como para serem questionadores, tanto para apresentar soluções a partir de diferentes pontos de vista, como para compartilhar informações e construir coletivamente atividades que produzam conhecimentos significativos aos alunos.

INTRODUÇÃO

O produto aqui apresentado na forma de um e-book visa potencializar o trabalho colaborativo como espaço de formação continuada para os professores e tem como tema Planejamento de aulas de Matemática com textos: o trabalho colaborativo como proposta de formação dos professores.

Esperamos assim contribuir com os professores diante dos diversos desafios impostos no desenvolvimento de atividades em sala de aula.

Este e-book será organizado da seguinte forma: referencial teórico esclarecendo sobre o trabalho colaborativo e sua importância no contexto escolar; referencial teórico esclarecendo sobre o uso de textos nas aulas de Matemática e uma série de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de aulas atendendo a objetivos educacionais.

Assim, apresentamos este instrumento para utilização na formação de professores sendo amplamente divulgado para acesso dos professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental.

O trabalho pedagógico na sala de aula de Matemática utilizando estratégias dinâmicas, tendo o professor como o mediador da aprendizagem é um momento que oferece oportunidades diversas, em especial quando são consideradas as especificidades de cada sujeito no processo de construção do conhecimento. Na prática, sabemos que não é tão simples assim, utilizar materiais didáticos que se relacionam aos contextos dos estudantes.

Em se tratando da Matemática utilizando textos, aliada a um trabalho colaborativo isso se torna um desafio maior devido à pouca disponibilidade de materiais, apesar de que atualmente, os textos não-matemáticos estão sendo utilizados nos livros didáticos e fazem parte do cotidiano do estudante. O grande desafio é: o professor utilizar o texto apresentado no livro didático ou utilizar outros recursos pedagógicos que trazem os diversos textos que utilizam a matemática, explorando tais textos de forma que o aluno traduza o texto para a linguagem matemática ou vice-versa.

Assim, momentos de estudos por meio do trabalho colaborativo que atendam às necessidades dos professores como instrumento para o desenvolvimento das práticas pedagógicas pode ser uma ação que auxilie os professores a questionarem a própria prática e os levem a discutir pontos de melhoria em tais práticas.

O objetivo desse material é auxiliar no planejamento de aulas com textos para serem utilizados como recurso didático na formação de professores dos anos finais do ensino fundamental, tendo como proposta a formação de grupos de trabalho colaborativo e promover uma discussão sobre o tema planejamento de aulas de Matemática a partir da formação de grupos de trabalho colaborativo.

1 -DESENVOLVIMENTO

1.1 O Trabalho Colaborativo: uma proposta de formação continuada

Apresentamos aqui uma proposta de estudo para os professores sobre o trabalho colaborativo, apontando sua importância como instrumento no processo de formação continuada e como instrumento de reflexão sobre a prática pedagógica. Apresentaremos também as fases do trabalho colaborativo, lembrando que essas fases apresentam uma divisão pedagógica, mas que se entrelaçam no desenrolar das atividades colaborativas. A seguir apresentaremos uma proposta de trabalho colaborativo utilizando textos.

A formação continuada em serviço, prevista na LDB 9394/96, é um caminho no sentido de minimizar/trabalhar certas dificuldades nas práticas pedagógicas que surgem no transcorrer da ação docente em sala de aula; pois a formação continuada em serviço possibilita a realização de grupos de estudos como um espaço de trocas de experiências, positivas ou não, na busca de novas propostas metodológicas, novas propostas para a condução da aprendizagem, inserção de estudos teóricos nas discussões, além de possibilitar o aprimoramento das práticas pedagógicas dos professores.

A importância da proposta de instituição de grupos de trabalho e estudo de professores em colaboração segundo Ponte (2004, pág. 280) é “uma estratégia fundamental para lidar com problemas ou dificuldades de resolução a um nível puramente individual, como os que a cada momento surgem na atividade profissional”.

Colaboração, segundo Ibiapina (2008, p 87-88) envolve o compartilhamento de ideias, negociação, trabalho conjunto, apoio mútuo, a voz do outro para analisar criticamente teorias e práticas por meio de questionamentos. Realçando que num contexto de um Trabalho Colaborativo, é necessário que haja uma disposição à transformação da prática, bem como reflexões acerca da prática pedagógica, considerando as discussões em torno do agir do professor e dos significados atribuídos à pesquisa enquanto processo de formação e prática docente.

A troca de experiências e leituras sobre questões que surgem no exercício diário da atividade profissional é um momento de formação e reflexão sobre as práticas docentes. Segundo nos esclarece Nacarato (2009) no grupo de trabalho colaborativo, o professor começa a entender e produzir sentido ao seu fazer pedagógico no contato com as produções de seus pares e desenvolvendo reflexões sobre essas produções.

Complementando, Fiorentini e Miorim (2010, p. 35) apontam em seus estudos com grupos de trabalho colaborativo que “cada professor colabora com reflexões, análises e sugestões para o desenvolvimento do trabalho pedagógico do outro”.

Em se tratando especificamente dos professores de Matemática, Fiorentini e Nacarato (2005) ressaltam que se faz necessário um movimento favorável a um processo de formação que valorize o saber dos professores, que provoque reflexões em relação ao ensino e à aprendizagem de matemática, que qualifique e incentive o docente a ser pesquisador de sua própria prática e a investir em produções coletivas de conhecimento e de refletir sobre a prática docente de maneira mais ampla.

Na perspectiva colaborativa, segundo Desgagné (2007) seria tentar melhor compreender a maneira pela qual os docentes assimilam, segundo os limites e os recursos de seu contexto de prática, os aspectos do ato de ensino e de aprendizagem, sobre os quais se pretende explorar. O interesse é compreender, sobretudo, as maneiras como a “competência de ator em situação” é exercida, seja sob o ângulo didático-pedagógico, seja sobre outras facetas, entre as quais estão: a explicitação do modo de gestão de classe privilegiado pelo docente; a avaliação do material pedagógico utilizado em sala; a elaboração de uma modalidade de apoio aos estudantes em dificuldade etc. (DESGAGNÉ, 2007, p. 11)

Em relação ao Trabalho Colaborativo, no sentido de uma formação efetiva, as diretrizes (2020) defendem que a formação se fortalece e se qualifica quando

professores e professoras da mesma área de conhecimento, e/ou das outras áreas do conhecimento, que atuem com as mesmas turmas, dialogam e refletem sobre aspectos da própria prática em consonância com os saberes e práticas desenvolvidas pelos(as) colegas.

Ainda a respeito da formação continuada, esta é um processo contínuo de reflexão sobre as questões que surgem no exercício docente diário e, como destaca Ponte (2000), de modo que os professores acompanhem as solicitações da sociedade atual, e, para isso precisará ser parte ativa, sentindo-se como protagonista dessas mudanças que precisam ocorrer no ensino da Matemática.

Nesse sentido para Nóvoa (1997, p.26). “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar simultaneamente, o papel de formador e de formando”. O que instala, ao nosso ver, um constante processo reflexivo sobre a ação docente e há possíveis redimensionamentos da prática.

Completando esse entendimento, Nacarato (2017) esclarece que o momento de formação continuada, possibilita ao grupo vivenciar uma dinâmica própria de estudos elegendo uma temática que seja de fundamental importância ao desenvolvimento desse grupo. Momento em que os professores trazem seus saberes e que no movimento de produção de conhecimentos, todos aprendem e todos ensinam proporcionando uma aprendizagem significativa da matemática escolar.

A troca de experiências e leituras sobre questões que surgem no exercício diário da atividade profissional é um momento de formação e reflexão sobre as práticas docentes; permitindo desenvolver um processo de aperfeiçoamento e reflexão sobre a ação docente que se inicia na coleta e análise de dados; ou seja, qual será o objeto de análise e discussão do grupo e quais atividades serão propostas no sentido de auxiliar o desenvolvimento do conteúdo em sala de aula de Matemática.

Para efetivar o trabalho colaborativo na escola, os professores participantes do grupo colaborativo deverão se atentar para a seguinte organização: 1) definição do dia, horário, local e objetivos para a realização do planejamento; 2) elaboração de um plano de trabalho colaborativo; e 3) execução, acompanhamento, reflexão e avaliação do plano de trabalho colaborativo.

Em relação ao grupo colaborativo, Boavida e Ponte (2002) esclarecem que a partir do momento em que os participantes tenham manifestado o desejo de participar, há alguns passos a serem seguidos: (i) explorar as expectativas das diferentes pessoas; (ii) analisar a viabilidade do desenvolvimento do projeto; (iii) negociar a participação de cada um com seus devidos papéis; (iv) estabelecer acordos com pessoas que ocupam posições chaves; (v) garantir condições para o desenvolvimento da investigação, tais como espaços, acesso a pessoas, recurso, etc..

Em relação à dinâmica do trabalho em grupo colaborativo Nacarato (2017) esclarece que essa se dá inicialmente na seleção de uma temática de estudo e de forma colaborativa o grupo se propõe a desenvolver sequências de tarefas para a sala de aula para serem aplicadas no trabalho em classe; e o professor retornando ao grupo de estudos com registros dos alunos e registros próprios - que podem ser através de áudio gravações, vídeo gravações ou narrativas da prática. A partir daí, todo o material passa a ser objeto de estudo do grupo.

Na medida em que forem sendo recolhidos e analisados os dados por meio de gravações dos encontros, de reflexão, vídeos, coleta de informações, preparação das atividades, definição dos conteúdos; o projeto de aperfeiçoamento ou de formação continuada vai sendo delineado junto ao grupo de trabalho, sem perder de vista o que foi planejado antecipadamente pelo pesquisador, a investigação e a formação proposta.

Observamos também que para atuar no grupo de trabalho colaborativo, os professores precisam se habituar às trocas de informações (comunicação), organização e trabalho de articulação/tomada de decisões (coordenação) e trabalhar/produzir em conjunto respeitando o trabalho coletivo e registrando todos os dados do desenvolvimento das atividades em colaboração (memória). Ressaltando que através da percepção, o participante se informa sobre os acontecimentos e se apropria das informações necessárias para o desenvolvimento de seu trabalho. Lembrando, como citado no início que a comunicação, a coordenação, a memória e a percepção não são itens isolados, ao contrário, estão intimamente dependentes e relacionados entre si.

Por fim, se faz necessário que os participantes tenham em mente que o grupo de trabalho colaborativo tem uma finalidade que é a criação de um ambiente propício para a aprendizagem colaborativa dos alunos.

1.2. O Texto na sala de aula: uma possibilidade ao ensino e aprendizagem de matemática.

Visando as possibilidades do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, as Diretrizes (2020) definem que o(a) professor(a) em suas experiências de formação continuada em serviço, ao longo de todo o seu processo de desenvolvimento deve ter como intencionalidade prioritária em suas práticas pedagógicas a condução de seus alunos e alunas às aprendizagens significativas e contextualizadas no seu cotidiano escolar.

Na intenção de uma aprendizagem significativa em sala de aula, Gatti e Barreto (2009, p.202) já chamavam a atenção para o lugar da formação continuada ter como foco também o auto crescimento do professor, no reconhecimento de uma base de conhecimentos já existentes nas suas competências e habilidades adquiridas ao longo de sua trajetória com vistas a lhe dar suporte para o trabalho com novos conceitos e consequentemente novas aprendizagens e outras práticas. Assim temos que é importante na formação continuada colocar em pauta a estreita relação entre aprendizagem e as diversas formas de ensinar, nesse caso, em especial, as questões teóricas sobre contextualização e a utilização de textos matemáticos e não-matemáticos

Uma das possibilidades do desenvolvimento de atividades que proporcione uma aprendizagem significativa está a utilização de textos matemáticos e não-matemáticos nas aulas de Matemática, ou seja, textos que utilizam uma linguagem própria da Matemática, como por exemplo, textos apresentados nos livros didáticos, que trazem os símbolos matemáticos, letras, caracteres, desenhos, gráficos; como também os diversos textos que circulam, por exemplo, em jornais, revistas, regras de jogo, e por fim, textos desenvolvidos por outros conteúdos e saberes escolares ou não. Enfim, são textos que apresentam uma lógica, que requerem leitura significativa e têm uma finalidade para além do ensino e aprendizagem da matemática.

Abrindo ainda um parêntese sobre os textos nos livros didáticos e sua importância, na produção de uma aprendizagem significativa, a BNCC (2017) ressalta que os novos formatos dos livros didáticos têm de se adequar à uma abordagem interdisciplinar e, com isso, os conteúdos de Matemática devem incluir textos

referenciais e ilustrações, que objetivam dar ao aluno uma nova visão dos conteúdos a serem estudados. Para que tenhamos resultados positivos, as formas de avaliações também devem ser renovadas, utilizando-se textos introdutórios, de forma que as questões tenham um melhor nível de informação e introduzir nas referidas questões alguns recursos visuais.

Nessa direção, Bordini e Aguiar (1993) esclarecem que o texto tem a potencialidade de levar o leitor a compreender melhor a si mesmo, sua cultura e a realidade em que vive; lembrando que muitas das dificuldades dos alunos e alunas no processo de aprendizagem da matemática têm origem no não entendimento dos textos utilizados em aulas de Matemática em geral e não somente naqueles anunciados nos exercícios propostos nos livros.

Consideramos importante, ao tratarmos da utilização de textos nas aulas de matemática trazeremos uma reflexão, mesmo que introdutória, sobre o significado da palavra texto e o papel da escola, em sua completude, no desenvolvimento da leitura e do sujeito leitor. Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001) texto significa uma produção, verbal ou não verbal, que se constitui com algum código, no intuito de comunicar algo a alguém, em determinado tempo e espaço. Também defino o texto como uma forma de conhecer uma linguagem, de receber informações através de mensagens de um autor para um leitor, que pode ser colocado em frases, documentos, livros etc.

Em relação ao papel do texto e das leituras na trajetória dos alunos e alunas dos anos finais do Ensino Fundamental a BNCC (2017) indica que esses devem ao final desse ciclo:

- Compreender enunciados orais e escritos, distinguindo o essencial;
- Expressar oralmente ou por escrito enunciados de problemas, processos, conclusões...
- Utilizar a nomenclatura adequada (símbolos, designações...)
- Interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, diagramas, expressões...) (BNCC, 2017)

Para tanto, cabe à Escola envolver os estudantes em todas as atividades mostrando a eles o quê, para quê e onde utilizaremos tal aprendizagem, ou seja, quais os objetivos queremos atingir; quais habilidades queremos desenvolver; quais as competências queremos que os alunos demonstrem. A esse respeito Ponte, Brocado e Oliveira (2006, p.23) ressaltam que "o aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo".

Contudo, a respeito desse papel da Escola como um todo, ainda é senso comum que promover a leitura e a interpretação de textos não dizem respeito à sala de aula da Matemática, apesar de ser a não compreensão por parte da maioria dos alunos dos enunciados de problemas - segundo vários professores de matemática - o motivo da dificuldade na aprendizagem da matemática escolar.

A esse respeito Machado (2001, p. 15) esclarece que, muitas vezes, a Matemática e a Língua Materna se conservam “estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interações intencionais”

Estudos apontam que muitos estudantes gostam de Matemática, demonstram interesse em aprender os diversos conteúdos, porém sabemos que a Matemática tem segundo Curi (2009, p. 140) “especificidades próprias devido aos tipos de textos típicos dessa área de conhecimento. Por exemplo, nos textos de problemas e exercícios há termos matemáticos que precisam ser decodificados”.

Corroborando essa reflexão sobre a pouca prática de leitura nas aulas de Matemática, Fonseca e Cardoso (2005, p.66) alegam que,

“de fato, nas aulas de matemática, as oportunidades de leitura não são tão frequentes quanto poderiam, pois os professores tendem a promover muito mais atividades de ‘produção matemática’ entendida como resolução de exercícios. Práticas de leitura não apenas de textos, mesmo que teóricos, de matemática, como também de descrição ou explicação escrita de procedimentos são, muitas vezes, preteridas em benefício das explicações dos macetes e das receitas.

Ressaltamos que as dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática não é um fato novo e que este ensino deve permitir que o estudante possa explicar e descrever a realidade que o cerca. Porém, percebe-se que diante de alguns enunciados matemáticos, dúvidas acerca de qual operação deverá ser utilizada, qual abordagem matemática deverá ser demonstrada, o estudante necessita do auxílio do professor para decifrar as operações, as abordagens que se fazem necessárias.

Diante das dificuldades que os alunos possuem nas aulas de Matemática, a dificuldade de ler e interpretar corretamente uma situação-problema destacamos que, por vezes, a maioria dos estudantes são levados ao erro em suas resoluções.

Nas palavras de Cagliari (2010, p. 130):

[...] ele sabe somar, dividir etc., mas ao ler um problema não sabe o que fazer com os números e a relação destes com a realidade a que se referem. Não adianta dizer que o aluno não sabe nem sequer somar ou dividir números que não apresentam dificuldades, que ele não entende matemática... Porque de fato ele não entende mesmo é o Português que lê. Não foi treinado para ler números, relações quantitativas, problemas de matemática. O professor de língua portuguesa não

ensina isso porque diz que é obrigação do professor de matemática e o professor de matemática ou não desconfia do problema ou, quando muito, acha que ler e compreender um texto são um problema que o professor de língua portuguesa deve resolver na educação das crianças. Mas a escola cobra que ela saiba isso e se vire com perfeições e rapidez.

Assim é primordial que a leitura em Matemática passe a ter mais espaço na vida do aluno, tanto na escola como na sua cotidianidade, deixando de ficar praticamente à mercê da Língua Portuguesa. É fundamental que seja inserido nessa tarefa o professor de matemática em sua ação de ensinar e propiciar a aprendizagem desse conteúdo de maneira a possibilitar aos alunos e alunas utilizá-lo em diferentes contextos em que o indivíduo precisa da matemática no exercício da leitura compreensiva.

A esse respeito, Smole (2001), dentre as diversas competências apontadas, traz como fundamental as habilidades de leitura, escrita e resolução de problemas como alvos centrais a serem desenvolvidos pelos alunos na escola. Ainda Smole (2001) há muitas maneiras de cuidar da leitura nas aulas de matemática; quer seja a leitura para aprender, para obter informações, para seguir instruções. Para atender a estes propósitos, a leitura precisa ter uma finalidade, o estudante precisa conhecer os objetivos e os propósitos da leitura, o que se quer com tal atividade, de forma clara e objetiva.

Corroborando ainda esse posicionamento trazemos Oliveira e Pires (2010) que defendem que o professor de matemática exerce

“um papel fundamental na formação desse leitor, ainda que estejamos interessados em textos menos complexos, monossêmicos mesmo, porque os livros didáticos e paradidáticos de matemática cada vez mais procuram atrair o leitor-aluno para o entendimento efetivo dos conceitos do conhecimento matemático, mediados pela língua materna e pelo cuidado com o suporte material do livro (diagramação, ilustrações, cor, textura etc.). (p. 936)

Contudo, é necessária a ampliação dos tipos e das intenções dos textos utilizados em sala de aula. Ir além daqueles já incluídos e sugeridos pelos autores do livro didático de matemática ampliando as possibilidades do exercício da leitura nas aulas de matemática, pois a sala de aula da matemática é também espaço privilegiado da leitura e da formação do leitor, além de possibilitar ao aluno perceber que esse conhecimento está presente nas diferentes práticas sociais e culturais.

A matemática é uma das possibilidades de entender e descrever o mundo vivenciado e observado por cada um de nós e a conexão entre o texto, a leitura e a matemática “permite a reflexão e/ou diálogo sobre os elementos, os aspectos, as ideias,

os conceitos matemáticos e as outras áreas do conhecimento, bem como sobre as diferentes visões de mundo presentes na literatura” (Souza & Oliveira, 2010, p. 959).

Assim, quando o professor utiliza os textos em sala de aula de Matemática está propondo uma atividade interdisciplinar²⁵ que favoreça a aquisição de diferentes habilidades que compõem a realidade dos alunos. Vale lembrar que não é propor uma leitura simplesmente para que se encontre uma resposta de um exercício de matemática, mas incentivar o aluno a procurar uma resposta para as suas dúvidas e necessidades.

O texto utilizado nas aulas de Matemática é endereçado aos alunos, de forma que estes possam, ao fazer sua leitura e interpretação, transformá-lo em uma linguagem matemática ou vice-versa, ou seja, integrar as experiências individuais e coletivas para a construção de algo que pareça abstrato. Neste sentido, cabe ao professor(a) de Matemática recorrer aos conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes como forma de iniciar determinada atividade, bem como ler com o estudante e ler para o estudante.

Tais estratégias auxiliam no processo de motivação para a leitura, auxiliam no processo de assimilação dos diversos significados da linguagem matemática. Smole e Diniz (2001, p. 31) ressaltam que ao transformar a linguagem matemática em linguagem materna, “o aluno tem a oportunidade de ler, ouvir, interpretar, observar, questionar e avaliar o seu próprio caminho”. Ressaltamos que a isso podemos corresponder à capacidade de o aluno estabelecer relações entre o símbolo (matemático) com o significado.

Tais textos têm o objetivo de informar, instruir, ensinar, orientar, organizar o saber matemático e despertar o prazer em fazer uma leitura. Também podem os textos utilizados em sala de aula de Matemática favorecer a compreensão dos significados dos conteúdos matemáticos, colaborando para a produção dos sentidos e da aprendizagem dos alunos. Além dos textos em aula de matemática terem a intenção de contribuir com a compreensão crítica da realidade vivida e percebida pelos alunos e alunas.

²⁵ A interdisciplinaridade é uma maneira de desenvolver um trabalho integrado dos conteúdos de uma disciplina, como por exemplo, a Matemática, com outras áreas de conhecimento.

1.3 O texto na sala de aula da matemática: Tipos de Textos e suas possibilidades

Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001) o texto tem o objetivo de informar uma ideia, apresentar um esclarecimento de diversas formas: quer seja como apoio – quando utilizamos, por exemplo, jornal, revistas ou fora dos textos, como materiais ilustrativos que intercalam um texto, como, por exemplo, desenhos, fotos, mapas etc.

Concordamos que é importante que o professor(a) de matemática tenha clareza das possibilidades, intencionalidades e tipos de textos a serem apresentados nas atividades de ensino e aprendizagem. Contudo, ainda, o ensino da Matemática, centra-se muito no enunciado das atividades e de problemas matemáticos, apontando as dificuldades dos alunos na compreensão destes. Cabe lembrar que as dificuldades de leitura aparecem nos textos de Matemática em geral, não somente em enunciados (Fonseca e Cardoso, 2009, p. 64).

Em relação à utilização de textos nas aulas de Matemática, Fonseca e Cardoso (2005) apresentam a seguinte proposta de classificação:

(1) Textos Matemáticos, que são aqueles que têm a clara intenção do ensino de Matemática. São gêneros textuais próprios da Matemática e que oportunizam a leitura em sala de aula e que veiculam a exposição dos conteúdos, definições, demonstrações, resultados etc.

São textos trazidos, por exemplo, nos livros didáticos e paradidáticos de Matemática e que apresentam sinais, símbolos, notações, definições, demonstrações e resultados, enunciados de problemas, instrução e descrição para a realização de determinado exercício, propriedades diversas de acordo com o conteúdo estudado, teoremas, sentenças matemáticas, diagramas, gráficos e equações.

Os textos didáticos são utilizados, em geral, para transmissão de uma ideia, procedimento ou conteúdo, para, a seguir, solicitar aos alunos que respondam a questões, quando não são substituídas por explicações, macetes, receitas; quando poderiam ser utilizados para “proporcionar informação, instrução, aprendizagem, conhecimento do modo de organização do saber matemático”; como também, colaborar com “a produção do sentido da própria Matemática e de sua aprendizagem pelo aluno” (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 4).

São os textos que trazem a linguagem própria da matemática. Exemplificados a seguir

Explicação

No sistema de numeração romano representamos os números por letras e suas combinações. As letras que servem de base bem como seus respectivos valores são:

- I - 1
- V - 5
- X - 10
- L - 50
- C - 100
- D - 500
- M - 1000

Resolução

Sendo meu nascimento no dia **12/11/1986**, cada um desses números em romano é:

XII - 12
XI - 11
MCMLXXXVI - 1986

Quadro 1: Atividade do livro de Matemática - Bianchini, 6º ano, Capítulo 1 – Números – p. 15

Exercício 1 (MDC - Máximo Divisor Comum)

Habilidade BNCC EF07MA01

Em uma confecção estão sendo produzidas blusas de duas cores com a mesma quantidade de tecido para cada cor. No estoque, há um rolo de tecido branco com 4,2 m e um rolo de tecido azul com 13 m. Os tecidos devem ser cortados em tiras com o mesmo e, maior comprimento possível, sem sobrar nenhum pedaço nos rolos. Em centímetros, cada tira de tecido terá

- a) 150 cm.
- b) 115 cm.
- c) 20 cm.
- d) 60 cm.
- e) 32 cm.

Quadro 2: Atividade de Matemática - Rafael Asth, 7º ano.

2) **Textos não-matemáticos**, são aqueles que permitem uma aproximação de atividades e contextos diários na intenção de auxiliar aos estudantes uma compreensão dos conteúdos propostos e apresentados nos livros didáticos. Os textos não-matemáticos podem ser categorizados em:

(2.1) **Textos de outros contextos no ensino de Matemática** são aqueles que os professores utilizam e que, “originariamente, não foram criados para o ensino de Matemática” (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 4). Entendemos ser os diversos textos que circulam na sociedade e que trazem gráficos, símbolos, desenhos, pictogramas, e que os professores utilizam nas aulas de Matemática no sentido de ilustrar determinado conteúdo – que chamamos de textos que usam a Matemática.

Tais textos surgem na sala de aula a partir da “preocupação em contextualizar o ensino de Matemática na realidade do aluno” (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 5). Como as situações de compras a partir do uso de folhetos de promoções, notas fiscais, cheques, vales, carnês, contracheques, extratos e faturas bancárias, mapas, croquis, gráficos diversos, anúncios, aparelhos utilizados para fazer medições, contas de serviços públicos, visores de aparelhos de medidas que são inseridos em enunciados de problemas.

Esses abordam conteúdos de Matemática e são oferecidos pelos professores, ao escrever na lousa, ao reproduzir em cópias, ou ao produzir algo, quer seja trazido da sua formação, quer seja de sua experiência profissional. Percebe-se também a busca elogiável da intenção de contextualização, tanto dos livros didáticos, como dos professores, ao fazer as propostas das diversas atividades que passam pela utilização de atividades que envolvem situações do cotidiano, que seriam passíveis de ser vivenciadas pelo aluno ou pessoas de seu convívio.

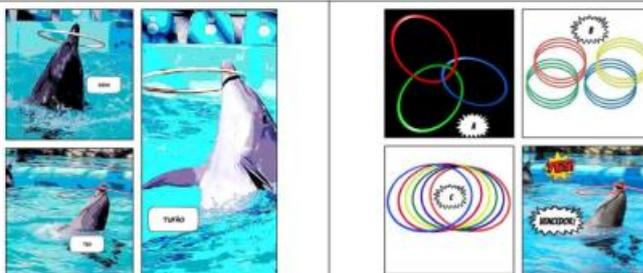
A seguir trazemos exemplificações desses textos e propostas de atividades:



2.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA – NÚMEROS - Habilidade - EF07MA01

(EF07MA01) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.

Quadro



Bidu, Tufão e Ted são três golfinhos de um circo aquático. Eles fazem apresentações de malabarismo com bambolês coloridos. Bidu e Tufão normalmente conseguem brincar com um único bambolé. Já Ted consegue girar até dois de uma única vez.

Bidu gira um bambolé de cor amarela, Tufão gira um bambolé de cor vermelha e Ted gira um de cor verde e um de cor azul. Sabe-se que os bambolês têm pontos associados às cores, sendo o bambolé amarelo valendo 2 pontos, azul valendo 4 pontos, vermelho valendo 6 pontos e o bambolé verde valendo 8 pontos. Normalmente, as apresentações acontecem em dia de clima aproximado a 25°C , estando a água da piscina próxima a 12°C . Sabe-se ainda que as apresentações ocorrem cerca de três vezes por dia e de segunda a sexta feira, em uma grande cidade do Canadá.

1

De posse das informações do Quadro acima responda:

Quais as quantidades de bambolês e as medidas de temperaturas citadas no Quadro acima?

a) As quantidades de bambolês são:

b) As medidas de temperatura são:



2 Quais a(s) cor(es) dos bambolês usados pelos golfinhos que seus pontos representam números divisíveis por 2?

A) Todos
 B) Nenhum
 C) Azul e Vermelho
 D) Amarelo e Verde

3 Quais a(s) cor(es) dos bambolês usados pelos golfinhos que representam números múltiplos de 3?

A) Azul
 B) Amarela
 C) Vermelho
 D) Verde

4 Analisando os bambolês apresentados na figura, e a relação de pontos associados às cores dos bambolês usados pelos golfinhos, diga, qual a soma dos pontos formados pelos bambolês da figura A e B?

R: Os bambolês da figura A somam um total de _____ pontos.
 R: Os bambolês da figura B somam um total de _____ pontos.

5 Conforme a figura do Quadro anterior indique em quais dos conjuntos de bambolês temos:

No total da soma apresenta um valor que pode ser dividido por 30.
 A soma dos seus valores é um número divisível por 18.
 Somam mais de 18 pontos.
 Representa um número que só pode ser divisível por números menores que 18.

6 Sabendo as cores e as quantidades de bambolês que cada golfinho gira por apresentação, a quantidade de apresentações no dia e a quantidade de dias de apresentações realizadas na semana, responda:
 Qual a soma de pontos dos bambolês que o golfinho Ted gira no total de apresentações de segunda a quarta-feira?





3.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA – ÁLGEBRA - Habilidade - EF07MA13

(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.

A B

+

Quadro



VAMOS ANOTAR A MEDIDA DE DA MASSA E DE ALTURA DO BRUTOS. CALCULAR O IMC. E DEPOIS IMAGINAR QUAL SERIA SUA MASSA 'X' SE SEU IMC FOSSE OUTRO.

Outro dia, animados por dominarem as operações com frações, os irmãos Vitória e Vinicius resolveram rever o conteúdo de linguagem algébrica que estavam por estudar na escola. Ocorre que perceberam que brincar e estudar podem andar juntos e permitir melhor compreensão do conteúdo. Neste caminho, resolveram que poderiam realizar um estudo com as medidas de massa (m) e altura (a) dos membros da casa e até mesmo do cachorro, e calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) de cada um. Parece que o cachorro não gostou muito de se ver sendo medido com fita métrica e colocado em uma balança para ser pesado. Vamos ver no que resultou a história?

Com base no Quadro acima, responda às seguintes questões:

1 Os irmãos realizaram as medições e encontraram as medidas seguintes.

Sujeito	Massa em kg	Altura em m
Gonçalo	85	1,8
Ana	70	1,7
Vinicius	55	1,5
Vitória	40	1,2
Brutos	12	1 (em dois pés)

Sabendo que para se calcular o IMC precisamos dividir a medida da MASSA pela medida da ALTURA elevada ao quadrado $\frac{m}{a^2}$, monte a expressão de cálculo para cada um dos sujeitos pesados (inclusive o cachorro).



Quadro 4: Sequência didática. Matemática no 7º Ano do Ensino Fundamental na Perspectiva das Habilidades da BNCC e DRC/LRV - Lucas do Rio Verde/MT RICARDO AUGUSTO DE OLIVEIRA MÁRCIO UREL RODRIGUES Organizadores



Disponível em: <https://www.armazempb.com.br/> Acesso em: 17 jan 2023. Adaptado

–Atividade: À vista ou no cartão?

A Atividade tem como objetivo favorecer a reflexão sobre as diferenças entre as modalidades de compras e sobre a presença dos juros embutidos.

1. No panfleto há a oferta de uma SMART TV 32". Observe as condições de pagamento e responda: há diferença de preço nas modalidades de compra dessa TV? Podemos afirmar que essa é uma possibilidade de compra sem juros?
2. Observe, agora, as modalidades pagamento do forno de micro-ondas, do fogão e da lavadora de roupas. Sobre os valores de cada produto, de acordo com a forma de pagamento, o que é possível concluir?
3. No mesmo panfleto há a propaganda de um aparelho telefônico. O valor desse aparelho muda de acordo com a forma de pagamento? Há alguma relação com os valores da SMART TV? Se sim, qual é essa relação?
4. Agora, voltamos à pergunta inicial: é provável que a TV e o celular sejam vendidos sem cobrança de juros, mesmo para pagamento a prazo?

Quadro 5: Atividade utilizando Panfleto - Souza, Maria Islany Caetano de. Textos de outros contextos no ensino de matemática financeira [manuscrito]: uma proposta didática para Educação de Jovens e Adultos / Maria Islany Caetano de Souza. - 2019.

(2.2) **Textos que supõem ou mobilizam conhecimento matemático**, são aqueles textos produzidos com intenções outras que não "ensinar matemática" e que vêm para o contexto escolar também desvincilhado desse propósito, mas que demandam a mobilização de "ideias ou conceitos, procedimentos ou relações, vocabulário ou linhas de argumentação própria do conhecimento matemático, sem que seu objetivo específico e declarado seja o de ensinar Matemática" (Fonseca e Cardoso, 2005, p. 71).

São os textos que apresentam alguma informação, algum cálculo, inferências e são utilizados como que para demonstrar como a Matemática permeia todos os outros conteúdos – como uma tentativa de se trabalhar a interdisciplinaridade e que chamamos também de textos não-matemáticos.

A seguir trazemos exemplificações desses textos

Matemática da Vida

A matemática da vida não é simples

Cada soma é também uma subtração.

Quando somamos mais um ano àqueles que já vivemos, subtraímos um ano daqueles que nos restam para viver.

Esperamos demais para fazer o que precisa ser feito, num mundo que só nos dá um dia de cada vez, sem garantia do amanhã.

Enquanto lamentamos que a vida é curta,

Agimos como se tivéssemos à nossa disposição um estoque inesgotável de tempo.

Esperamos demais para dizer as palavras do perdão que devem ser ditas, para pôr de lado os rancores que devem ser expulsos, para expressar gratidão, para dar ânimo, para oferecer consolo.

Esperamos demais para enunciar as preces, para executar as tarefas que estão esperando, para serem cumpridas,

Para demonstrar amor que talvez não seja mais necessário amanhã.

Esperamos demais nos bastidores, quando a vida tem um papel para desempenharmos no palco.

Deus também está esperando nós pararmos de esperar.

Esperando nós começarmos a fazer agora tudo aquilo para o qual este dia e

esta vida nos foram dados.

Meus amigos: é hora de viver.

Martha Medeiros

Quadro 6: Texto. https://www.pensador.com/matematica_da_vida_martha_medeiros/acesso_em_17_jan_2023

Papel econômico e ecológico das abelhas

As abelhas são popularmente conhecidas pela produção de mel. O produto é amplamente utilizado como alimento, assim para a produção de remédios e de uma parcela considerável de produtos cosméticos.

São catalogadas mais de 2.000 espécies diferentes de abelhas no Brasil, e mais de 20.000 em todo o mundo. Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), cerca de 70% de todas as culturas agrícolas são polinizadas por abelhas. Logo, grande parte dos alimentos consumidos são produtos do processo de polinização desses insetos.

Como resultado, as mercadorias geradas pela polinização das abelhas correspondem a cerca de 10% do Produto Interno Bruto (PIB) agrícola e representam uma cifra superior a US\$ 200 bilhões por ano, mundialmente.

Em relação às matas nativas, estima-se que as abelhas polinizam cerca de 85% da flora. Em relação a Mata Atlântica, por exemplo, esse percentual é de 90%.

Os frutos que nascem de plantas polinizadas por uma abelha têm qualidade genética superior às que não foram polinizadas e apresentam um valor nutricional maior com sabores muito mais marcantes.

Nesse contexto, as abelhas são ameaçadas pelo avanço do desmatamento, uso de pesticidas e mudanças climáticas que ameaçam sua alimentação, habitação e sobrevivência direta. Ademais, segundo um estudo do Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) a transferência dos insetos de seu hábitat para regiões não nativas, que decorre desse processo, facilita a disseminação de parasitas e predadores, o que contribui ainda mais para o desaparecimento da espécie.

Quadro 7: Texto. **Fontes:** Canal Agro, Portal da Agropecuária, Embrapa

Poesia Matemática: Millôr Fernandes

Às folhas tantas
do livro matemático
um Quociente apaixonou-se
um dia
doidamente
por uma Incógnita.
Olhou-a com seu olhar inumerável
e viu-a, do ápice à base
uma figura ímpar;
olhos romboides, boca trapezóide,
corpo retangular, seios esferóides.
Fez de sua uma vida
paralela à dela
até que se encontraram
no infinito.
"Quem és tu?", indagou ele
com ânsia radical.
"Sou a soma do quadrado dos catetos.
Mas pode me chamar de Hipotenusa."
E de falarem descobriram que eram
(o que em aritmética corresponde
a almas irmãs)
primos entre si.
E assim se amaram
ao quadrado da velocidade da luz
numa sexta potência
traçando
ao sabor do momento
e da paixão
retas, curvas, círculos e linhas sinoidais
nos jardins da quarta dimensão.
Escandalizaram os ortodoxos das fórmulas euclidiana
e os exegetas do Universo Finito.
Romperam convenções newtonianas e pitagóricas.
E enfim resolveram se casar
constituir um lar,
mais que um lar,
uma perpendicular.
Convidaram para padrinhos
o Poliedro e a Bissetriz.
E fizeram planos, equações e diagramas para o futuro
sonhando com uma felicidade
integral e diferencial.
E se casaram e tiveram uma secante e três cones
muito engraçadinhos.
E foram felizes
até aquele dia
em que tudo vira afinal
monotonia.
Foi então que surgiu

O Máximo Divisor Comum
 frequentador de círculos concêntricos,
 viciosos.
 Ofereceu-lhe, a ela,
 uma grandeza absoluta
 e reduziu-a a um denominador comum.
 Ele, Quociente, percebeu
 que com ela não formava mais um todo,
 uma unidade.
 Era o triângulo,
 tanto chamado amoroso.
 Desse problema ela era uma fração,
 a mais ordinária.
 Mas foi então que Einstein descobriu a Relatividade
 e tudo que era espúrio passou a ser
 moralidade
 como aliás em qualquer
 sociedade.

Quadro 8: Texto extraído do livro "Tempo e Contratempo", Edições O Cruzeiro - Rio de Janeiro, 1954, pág. sem número, publicado com o pseudônimo de Vão Gogo.

Observamos assim que, promover a introdução de textos e, por consequência, o ato da leitura em aulas de Matemática não se dá somente através de leituras artificiais, configurando-se em ler e encontrar uma resposta para o exercício; trata-se de um exercício necessário à promoção da leitura de forma que o leitor saiba que ele precisa ler para obter uma informação, ler para seguir instruções, ler para aprender, ler para revisar um escrito próprio, ler por prazer, ler para fazer uma comunicação, ler para praticar a leitura em voz alta, ler para verificar se houve compreensão.

Nota-se assim uma preocupação na introdução de elementos que evidenciem a utilização social do conhecimento matemático, a utilização de textos de outros contextos agregados ao gênero texto de matemática, ou seja, textos de outros gêneros sofrem adaptações no intuito de introduzir, desenvolver ou aplicar conceitos e procedimentos de Matemática.

Fonseca e Cardoso (2005, p. 8) observam que ao se introduzir outro texto num enunciado de um exercício de Matemática, o gênero texto de matemática se transforma porque incorpora uma contextualização extra matemática. Acontece uma transformação também no texto que foi incorporado ao enunciado do exercício, estes passam a ser chamados de textos didáticos para a prática de leitura do texto didático de Matemática.

A utilização dos textos nas aulas de Matemática pressupõe oportunizar o trabalho com textos que utilizam uma linguagem própria da Matemática, ou seja, os

textos contidos, por exemplo, nos livros didáticos, com seus diversos símbolos, letras, caracteres, desenhos, gráficos; mas também considerar os diversos textos de diversos suportes que circulam na sociedade, como jornais, revistas, regras de jogo, textos que apresentam uma lógica, que requerem leitura significativa e têm uma finalidade.

Temos como pressuposto que ao trazer textos para as aulas de matemática, essa proposta nos conduzirá a um ambiente propício a uma aprendizagem significativa. Esta é aquela em que o professor tem o papel de mediador utilizando-se dos conhecimentos prévios dos alunos numa situação inovadora para o estudante, mas proposta pelo professor. Nesse sentido, o estudante amplia e atualiza a informação anterior, atribuindo novos significados a seus conhecimentos. (BRASIL, 2017, p. 13)

2. SUGESTÕES DE ATIVIDADES COM TEXTOS NÃO-MATEMÁTICOS

2.1. OS NÚMEROS DA VIDA (UM, DOIS, TÊS...) Zacarias Palácios

Qual é o número que representa a vida? Porque os números são símbolos para expressar quantidades significativas. E os números significativos são todos, até o infinito, menos o zero. O zero não é um número. É uma cifra, representativa ou não, segundo ele ficar à direita ou à esquerda dos números. À esquerda anula, à direita valoriza, porque a direita é sempre o bem, o positivo, o lugar dos escolhidos, o melhor. E a esquerda é o lugar da condenação, da desvalorização. Por isso digo que, na vida, não deveria existir o zero (nem nas provas escolares), já que zero é a negação de tudo. Zero é igual a nada e, na vida pessoal, nem no conhecimento ninguém é igual ao nada. Ninguém tem conhecimento “zero”. Todos sabem alguma coisa de tudo. Até de matemática, de física, de trigonometria e/ou de cálculo infinitesimal. Todos possuímos uma parcela (mesmo que mínima) da Sabedoria. E isto deve nos tornar felizes, satisfeitos e alegres, pois podemos, ainda os mais leigos e obtusos, afirmar, com toda justiça, eu sei algo de Engenharia Atômica, de Engenharia Nuclear, de..., de..., de... E isto sempre será verdade. Não há como negar esta evidência. Viver é adquirir um número, maior ou menor, de conhecimentos.

Todos, na vida, devemos representar interpretar, realizar um número. E há pessoas, que, neste palco da existência, são realmente um número, na acepção positiva ou negativa da expressão. Mas todos querem ser um número bom. Positivo.

Desde os tempos mais antigos da civilização, os homens pretenderam dar significado aos números. A numerologia que, ainda hoje, é por muitos considerada uma ciência, mas para outros não passa de uma fantasia sem fundamento real, dá aos números um significado oculto, mas importante, porque influencia no destino e nas características

peçoais. E até a Bíblia, o Livro sagrado e o livro da Revelação para os cristãos, considera alguns números perfeitos, bons, enquanto outros números não tem este valor. Com efeito, para As Escrituras são números, indicativos de perfeição o número três, o número cinco, o número sete e o número dez.

Hoje até as pitonisas, as cartomantes, os magos e os divulgadores do horóscopo encontram, para as pessoas, números de sorte, de saúde, de felicidade. Tudo sem confirmação experimental. Afirmam, sempre sem provas. Mas eles afirmam, e existem pessoas que creem sem ver. E esta crença modifica, e muito, sua existência. Não seria muito melhor ver sem crer? Mas deixemos isso para lá...

Eu, sem acreditar em numerologia, nem em números de sorte, nem em números perfeitos, penso que há os números que são próprios da vida. E são o um (1), o dois (2) e o três (3).

O número um (1) é próprio das pessoas, do indivíduo, do ser, que é indivisível e é único. Aquele que é, que vive, é um, e somente pode ser um (1).

Por ser o um (1) o número da solidão, a vida exige o outro, o dois (2) para viver, já que viver é conviver e, no âmago da existência, da vida (planta, animal ou homem) está escondida, mas vigorosa, a tendência, o impulso a se multiplicar. E, para poder multiplicar a vida, necessário se torna o outro, o dois (2). Sem o dois, o outro, a vida se extinguiria, se apagaria ali.

O dois (2), pois, é imprescindível para a vida. E, destes dois em união, em comunhão, surge o outro número da vida, que é o três (3). É a descendência, a continuação, a perpetuação.

E a estes números, um (1) e dois (2) seguiram, seguem e seguirão os outros milhares, milhões e bilhões que hoje povoam e os outros quase sem fim que povoarão a terra, que sem o um (1) e sem o dois (2) não teriam sido nunca possíveis, e representam o três (3).

O número um (1) é a base, o fundamento, o indivíduo, a pessoa. O número dois (2) é o diálogo, a comunicação, a companhia, a estrutura do amor. E o número três (3) representa o fruto, a multiplicação, a sobrevivência, a perpetuação da vida, o fruto do amor. É a Trindade (1,2,3), concretizada, representada na existência.

- a) Qual a relação que o autor busca fazer entre as ideias do número (seu símbolo matemático) e o lugar dado aos números na cultura e relações sociais?

2.2. Cesta Básica aumenta 4,46% em Campina Grande segundo o PROCON

Pesquisa mostra que valor médio para o período foi de R\$ 264,85, um aumento de R\$ 11,30 em comparação com o mês passado.

O valor da cesta básica, em Campina Grande, apresentou um aumento de 4,46%, conforme uma pesquisa de preços divulgada pelo PROCON da cidade nesta sexta-feira (15). Segundo os dados da pesquisa, o valor médio para o período foi de R\$ 264,85, um aumento de R\$ 11,30 em comparação com o mês passado, quando a cesta básica estava custando R\$ 253,55, em média.

A pesquisa foi realizada nos dias 11 e 12 deste mês de março, em dez supermercados da cidade. O levantamento mostra que o menor valor da cesta básica encontrado foi de R\$ 226,68 e o maior de R\$ 302,89. Se pesquisar o consumidor pode ter uma economia de até R\$ 76,21.

A farinha de mandioca sofreu a maior variação de preço: 178,77%. Ela pode ser adquirida por valores que vão de R\$ 1,79 a R\$ 4,99.

O quilo do pão francês também se destacou com uma variação de preços de 99,14%. O quilo do produto pode ser encontrado a preços que variam de R\$ 6,98 a R\$ 13,90. Se pesquisar, o consumidor pode ter uma economia de R\$ 6,92. O feijão está com preço médio de R\$ 8,14. O produto apresentou uma variação de 38,63%, podendo ser encontrado a preços que vão de R\$ 6,99 a R\$ 9,69. A dica do PROCON é de que, antes de comprar, o consumidor pesquise. O levantamento completo pode ser conferido no site do PROCON de Campina Grande.

Disponível em: < <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2019/03/15/cestabasica-aumenta-446-em-campina-grande-segundo-procon.ghtml> > Acesso em: 01 jan. 2022.

Atividade 1 tem como objetivos verificar os conhecimentos que os alunos têm sobre a Matemática Financeira, identificar e calcular taxas de porcentagem e explorar os conceitos de inflação e deflação.

1. A partir da leitura da matéria *Cesta básica aumenta 4,46% em Campina Grande, segundo Procon*, você considera que esse aumento causa um impacto considerável no orçamento da sua família? Justifique sua resposta.
2. Você já parou para pensar o que provoca o aumento dos preços desses produtos?

3. A partir de 1º de janeiro de 2019, o salário-mínimo passou de R\$ 954 para R\$ 998, ou seja, houve um aumento de 4,61%. Na sua opinião, esse reajuste no salário-mínimo, é suficiente para suprir todas as necessidades básicas da sua família?

Atividade 2 – Cálculo de porcentagem

A Atividade 2 busca aprimorar o cálculo de taxas de porcentagem a partir do cálculo mental e do uso da calculadora

1. De acordo com o Procon de Campina Grande, a Cesta Básica Alimentar (Ração Essencial Mínima) dos campinenses é composta de acordo com os itens e suas respectivas quantidades, assim como valores médios, indicadas na tabela a seguir. Preencha, adequadamente, os espaços em branco a fim de obter o valor total dessa cesta.

Produtos	Preço / Quantidade	Quantidade	Valor
Açúcar Cristal	R\$ 1,88 / 1 kg	3 kg	
Arroz Parboilizado	R\$ 2,68 / 1 kg	3,6 kg	
Banana	R\$ 2,06 / 1 kg	90 unid.	
Batata inglesa branca	R\$ 3,94 / 1 kg	6 kg	
Café moído tradicional	R\$ 3,76 / 250 g	300 g	
Carne de sol	R\$ 27,83 / 1 kg	4,5 kg	
Farinha de mandioca	R\$ 2,91 / 1 kg	3 kg	
Feijão mulatinho	R\$ 5,26 / 1 kg	4,5 kg	

Leite integral	R\$ 2,74 / 1 L	6 L	
Margarina com sal	R\$ 3,25 / 500 g	750 g	
Óleo de soja	R\$ 3,73 / 900 ml	900 ml	
Pão francês	R\$ 9,66 / 1 kg	6 kg	
Tomate longa vida	R\$ 3,99 / 1 kg	12 kg	
Valor total da cesta básica			

2. Na tabela a seguir, constam o menor e maior valor de cada produto. Calcule a diferença entre esses valores e indique o percentual da variação desses valores.

Produtos	Menor valor	Maior valor	Diferença (R\$)	Variação (%)
Açúcar Cristal (1 kg)	R\$ 1,72	R\$ 2,39		
Arroz Parboilizado (1 kg)	R\$ 2,29	R\$ 3,29		
Banana (1 kg)	R\$ 1,35	R\$ 3,49		
Batata inglesa branca (1 kg)	R\$ 2,65	R\$ 4,99		
Café moído tradicional (250 g)	R\$ 2,91	R\$ 4,45		
Carne de sol (1 kg)	R\$ 24,90	R\$ 32,9		
Farinha de mandioca (1 kg)	R\$ 1,99	R\$ 4,99		
Feijão mulatinho (1 kg)	R\$ 4,19	R\$ 6,04		

2) **Leia o texto abaixo:**

Protesta o cilindro
 todo aborrecido
 talvez cilindrado
 de alta indignação
 — Senhor Cone, então
 porque é tenda de índio
 já pensa que pode
 olhar-me de lado?
 Quem julga que sou?
 Piston de gasóleo?
 Cilindro de estrada
 que a estrada pisou?
 Tronco derrubado
 de altíssima árvore
 e por sobre as águas de um rio levado?

- É um texto Matemático ou Não-Matemático.
- Qual a intenção do uso dos conceitos Matemáticos?
- Os objetos indicados (tenda, piston etc.) são realmente as figuras Matemáticas definidas na geometria?

3) **Leia o texto abaixo:**



- Qual o significado da Palavra Pentágono para a Mafalda?
- Equilibrar é uma ideia matemática?
- Conhece algum exemplo de uma definição Matemática na Geometria, aritmética ou Álgebra que tem outro sentido no dia a dia.

3.PARA SABER MAIS:

https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_M D1_SA8_ID10327_16082016191155.pdf Acesso em 09 fev 2023

<file:///C:/Users/susan/Downloads/3608-Texto%20do%20artigo-11192-1-10-20170504.pdf> Acesso em 09 fev 2023

<https://www.somatematica.com.br/poemas.php> Acesso em 09 fev 2023

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/JKwhN9wBmMqSkSdDP3bNVQP/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 09 fev 2023

<http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/4238/3/Produto%20-%20Maria%20Islany%20Caetano%20de%20Souza.pdf> Acesso em 09 fev 2023

6) REFERÊNCIAS

Referências documentais

Base Nacional Comum Curricular - <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Último acesso em 08 abr 2020

BNCC na Prática – Equipe educacional da Editora. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2018.

Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9394/1996
<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Último acesso em 08 abr 2020.

Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020 que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica.

Rigor e integridade na condução da pesquisa científica. Guia de recomendações de práticas responsáveis. Academia Brasileira de Ciências/UFMG. Belo Horizonte. 2013.

Referência

ADELINO, Paula Resende e FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. *Matemática e texto: práticas de numeramento num livro didático da educação de pessoas jovens e adultas*. Revista Brasileira de Educação. V. 19 - nº 56 – jan-mar. 2014.

ANDRÉ, Marli & MARTINS, Francine de Paulo. (2020). **Reflexões sobre a formação de professores: um diálogo com Marli André**. *Devir Educação*, 4(1), 188–198. <https://doi.org/10.30905/ded.v4i1.241>

ANTUNES, Celso. **Professores e professoautos: reflexões sobre a aula e prática pedagógica diversas**. 2.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

BOAVIDA, Ana Maria & PONTE, João Pedro da (2002). **Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas**. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.

BORBA, Marcelo e LOIOLA, Jussara de. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte, Editora Autêntica. 2019

BORDINI, Maria da Glória; AGUIAR, Vera T. de. **Literatura a formação do leitor: alternativas metodológicas**. 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização e Linguística**. São Paulo: Scipione 2010.

CAMERINI, Neila Carla e SCHIESSL, Marlina Oliveira. **Formação Continuada de Professores: reflexões sobre os processos formativos** in Perspectivas atuais na formação de professores. /Ricardo Luiz de Bittencourt; Neila Carla Camerini (Organizadores). – Rio de Janeiro: Dictio Brasil, 2016. Série Perspectivas atuais na formação de professores; 321 p.

CASTRO, Marcelo Macedo Corrêa e. AMORIM, Rejane Maria de Almeida. **A Formação Inicial e a Continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida.** Cad. Cedes, Campinas, v. 35, n. 95, p. 37-55, jan.-abr, 2015

CONCEIÇÃO, Jadson de Souza; JESUS, Gilson Bispo de e MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. **Contextualização no Ensino de Matemática: Concepções de futuros professores.** Revista REAMEC, Cuiabá - MT, v. 6, n. 2, jul/dez 2018, ISSN: 2318-6674.

CURI, Edda. **Gêneros textuais usados frequentemente nas aulas de Matemática: exercícios e problemas.** In: ESPASANDIN, Celi Lopes; NACARATO, Adair Mendes (Org.). Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009.

DESGAGNÉ, Serge. **O conceito de pesquisa colaborativa: A ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos.** Université Laval, Québec-Canadá. Tradução Adir Luiz Ferreira Margarete Vale Sousa Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Revista Educação em Questão, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, maio/ago. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4443/3629> . Acesso em 13 fev. 2022.

FERREIRA, Ana Cristina. – **Um Olhar Retrospectivo sobre a Pesquisa Brasileira em Formação de professores de Matemática** In Formação de Professores de Matemática: Explorando Novos Caminhos com Outros Olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: O caso da produção científica em cursos de pós-graduação.** Tese de doutorado em Educação. Campinas, FE/Unicamp, 1994.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes e PINTO, Renata Anastácio. **Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada.** Quadrante: Revista teórica de investigação. Lisboa, APM, Vol. 8. Nos 1-1, 1999.pp 33-40

FIORENTINI, Dario et al. **Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira.** Educação em Revista, Belo Horizonte, n. 36, dez. 2002, p. 137-176.

FIORENTINI, Dario e CASTRO, F.C. **Tornando-se Professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado,** In: FIORENTINI, D. (org.) Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.

FIorentini, Dario. (2004) **Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente**. In: BORBA, Marcelo de Carvalho. e ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Org.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica.

FIorentini, Dario; NACARATO, Adair Mendes (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática**. São Paulo: Musa Editora: GEPPMPRAPEM-FE/UNICAMP, 2005.

FIorentini, Dario e MIORIM, Maria Ângela (orgs). **Desenvolvendo novas experiências e novos saberes** in Por trás da porta, que matemática acontece? 2ª Ed. Campinas: Ílion, 2010, 256 p.

FIorentini, Dario. Aprendizagem profissional e participação em comunidades investigativas. In: Seminário Práticas Profissionais dos professores de Matemática. Lisboa. 2013. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Anais do Seminário Práticas Profissionais dos professores de Matemática, Lisboa, p. 01 - 26, 2013.

FLEMMING, Diva Marília Tendências em educação matemática/ Diva Marília Fleming, Elisa Fleming Luz, Ana Cláudia Collaço de Mello; instrucional designer Elisa Fleming Luz. - 2. ed. - Palhoça : UnisulVirtual, 2005. 87 p.

FLICK, Uwe. Desenho da pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, Maria Conceição Fonseca; CARDOSO, Cleusa de A. **Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto**. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org). Escritas e Leituras na Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. pp.63-76.

FONSECA, M. C. F. R., CARDOSO, C. A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler o texto. In: NACARATO, A. M., LOPES, C. E. (Orgs.). Escritas e leituras na educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. p. 43

FURTADO, Júlio. **O desafio de promover a aprendizagem significativa**. Rio de Janeiro: Revista Appai Educar, 2015.

GATTI, Bernadete e BARRETO, Elba Siqueira de Sá. Professores do Brasil: impasses e desafios – Brasília: UNESCO, 2009. 204 p.

GESTAR - <http://portal.mec.gov.br/gestar-ii-#:~:text=O%20Programa%20Gest%C3%A3o%20da%20Aprendizagem,em%20exerc%C3%ADcio%20nas%20escolas%20p%C3%ABlicas>. Acesso em 03 jan 2023

GODOY, Arlida Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GRANDO, Regina Célia; NACARATO, Adair Mendes. Educadoras da infância pesquisando e refletindo sobre a própria prática em matemática. Educar, Curitiba, n. 30, p. 211-234, 2007. Editora UFPR

GRANDO, Regina Célia e NACARATO, Adair Mendes. Perspectivas para a formação de professores que ensinam matemática. Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT, Florianópolis, Ed. Especial: Pesq. Form. Prof. Ens. Mat, p. 01-09, jan./dez., 2022. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1981-1322

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, Ed. Objetiva, 2001.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008. 136p.

LIMA, Claudia Neves do Monte Freitas de e NACARATO, Adair Mendes. **A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em Matemática**. Educação em Revista, Belo Horizonte, 2009, vol.25, n.2, pp. 241-265.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; BORBA, Marcelo de Carvalho. Tendências em educação matemática. Revista Roteiro, Chapecó, n. 32, p. 49-61, jul./dez. 1994.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. GEN, EPU: São Paulo, 2013

MACHADO, N. J. Matemática e língua materna: a análise de uma impregnação mútua. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 169 p.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e Investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas de aprendizagem**. Ed. Ver. e aum., - São Paulo: Editora Livraria Física, 2009.

MENDES, Iran Abreu. Planejamento no ensino de Matemática in Matemática e Investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas de aprendizagem/Ed. rev. e aum. – São Paulo: Editora Livraria Física, 2009.

NACARATO, Adair Mendes. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009

NACARATO, Adair Mendes. **Práticas de formação e de pesquisa do professor que ensina matemática: uma construção narrativa**. Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS – v.10, n. 24 – ano 2017.

NACARATO, Adair Mendes. **O professor que ensina matemática: desafios e possibilidades no atual contexto**. ESPAÇO PEDAGÓGICO v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 11-32, jan./jun. 2013 | Disponível em www.upf.br/seer/index.php/rep acesso em 19 jul 2020.

NÓVOA, Antônio. (coord). **Os professores e sua formação**. Lisboa-Portugal, Dom Quixote, 1997.

OLIVEIRA, Emilio Celso de; PIRES, Célia Maria Carolino. **Uma reflexão acerca das competências leitoras e das concepções e crenças sobre práticas de leitura nas aulas de Matemática**. Boletim de Educação Matemática, vol. 23, núm. 37, 2010, pp. 931-953 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, Brasil

ONUCHIC, Lourdes De La Rosa. **Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

PAULA, Simone Grace de; AUAREK, Wagner Ahmad; ZAIDAN, Samira e SILVA, Santuza Amorim. **Formação de Professores, Pesquisa Colaborativa e Trabalho Colaborativo**. Miolo. 2013.

PONTE, João Pedro (1997). **O conhecimento profissional dos professores de matemática** (Relatório final de Projecto “O saber dos professores: Concepções e práticas”). Lisboa: DEFCUL.

PONTE, João Pedro. (1999). **Didácticas específicas e construção do conhecimento profissional**. In J. Tavares, A. Pereira, A. P. Pedro, & H. A. Sá (Eds.), Investigar e formar em educação: Actas do IV Congresso da SPCE (pp. 59-72). Porto: SPCE.

PONTE, J. P. **A investigação sobre o professor de Matemática: Problemas e perspectivas**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 2000, Serra Negra. Conferência.

PONTE, João Pedro Mendes da (2003). **Investigar, ensinar e aprender**. Actas do ProfMat 2003 (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM.

PONTE, João Pedro da. **Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática**. Educar, Curitiba, n. 24, p. 37-66, 2004. Editora UFPR.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

REIS, Ana Queli Mafalda e NEHRING, Cátia Maria. **A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v.19, n.2, 339-364, 2017.

SARAIVA, Manuel & PONTE, João Pedro da. (2003). **O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática**. Quadrante, 12(2), 25-52.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. (Orgs.) **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOUZA, Ana Paula Gestoso de; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de **Articulação entre literatura infantil e matemática: intervenções docentes**. BOLEMA: boletim de educação matemática, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 955-975, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221915006>>. Acesso em 18 dez 2022.

Z Aidan, Samira. **Breve panorama da formação de professores que ensinam Matemática e dos professores de Matemática na UFMG**. ZETETIKE – CEMPEM – FE/UNICAMP – v. 17 – Número Temático – 2009

ANEXOS

ANEXO I: Questionário – Google Forms

Itens perguntados às professoras:

1. **Nome completo:**
2. **Escola em que trabalha:**
3. **Turmas em que trabalha:**
4. **Tem experiências nos Anos Finais do Ensino Fundamental?**
5. **Tem experiência em outros níveis e modalidades.**
6. **Atualmente exerce a docência em qual nível e modalidade?**
7. **Formação:**

- Graduação:

- Pós-Graduação:

- Mestrado:

Doutorado;

PLANEJAMENTO DAS AULAS

8. **Pensando no seu planejamento diário e tendo em vista que a BNCC/CRMG orienta no desenvolvimento de aulas contextualizadas, responda:**

- **Como você realiza o planejamento? Qual é o ponto de partida para o seu planejamento?**

- **Você utiliza textos no desenvolvimento das suas aulas?**

- **Você desenvolve atividades contextualizadas na sala de aula de Matemática?**

EU – PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO ATUAL

9. Qual o papel e o lugar da matemática na formação do sujeito crítico/participativo e reflexivo na /da sociedade?

10. Como você vê o seu trabalho enquanto professor de Matemática e como você entende o papel da escola neste contexto vivenciado hoje?

11. Que análise você faz da sua formação em relação às temáticas colocadas nas questões anteriores?

12. O que, para você, seriam demandas para a formação do professor de matemática para uma escola mais inclusiva e o contexto atual?

13. Analisando as questões anteriores e a sua experiência como professor de matemática da escola básica que sugestões você teria para propostas de formação continuada.

14. Você já teve contato com as propostas da BNCC/CRMG. Se sim, qual a sua análise da BNCC?

ANEXO II: Apresentação e Entrevista com as professoras colaboradoras

Planejamento:

Data do 1º encontro presencial: 1º de agosto, às 16 h

Local: EE Professor Antônio Gonçalves Lanna (escola onde trabalha uma das participantes com espaço para realizarmos os encontros – Sala dos Professores)

Participantes:

Confirmaram participação as professoras chamadas de Cássia e Aurora no questionário inicial

1. Solicitar a autorização para gravar o encontro.
2. Apresentação das participantes, começando pela formação
Vários estudiosos, acham que a formação inicial não é suficiente para atuar em sala de aula. Percebi isso no questionário vocês.
3. Apresentação da Pesquisa para as participantes
4. Falar da relevância do trabalho para as participantes

Para o primeiro encontro, pensamos em esclarecer os pontos levantados no Questionário com o objetivo de introduzir o tema “utilização de textos nas aulas de Matemática”; bem como apresentar a proposta do trabalho colaborativo, com a proposta de elaboração de atividades com textos.

5. No questionário ao perguntarmos sobre o planejamento, levantamos os seguintes pontos a serem esclarecidos:
 - 5.1. Se tem a experiência discutir e planejar suas aulas de maneira mais coletiva e colaborativa?
 - 5.2. Se pensa ser interessante essa experiência do trabalho colaborativo? Por quê?
 - 5.3. E qual é o processo usual de seu planejamento das aulas?
6. Se surgir o tema avaliação diagnóstica, citar autores e dizer sobre as respostas no questionário
 - a) como acontece a avaliação diagnóstica e quais os elementos lhe são dados para o seu planejamento.

- b) quais objetivos ela deseja ou necessita atingir; bem como em que instrumentos ela se baseia para atingir esses objetivos; como são conduzidos o planejamento e as aulas para o alcance desses objetivos.
7. Sobre a utilização de textos nas aulas de Matemática:
8. Se elas têm a experiência de utilizar textos em suas aulas?
9. Se sim! a) quais os tipos de textos elas utilizam e onde buscam estes textos. Qual a importância dos textos nas aulas de Matemática?
- a) Vocês conhecem os tipos de textos utilizados na Matemática?
10. Sobre a formação de ambas:
- a) *“Através das experiências vivenciais em sala de aula, pude perceber que a Licenciatura em Matemática não era suficiente para amparar meu trabalho como PEB”*. Vamos buscar junto à professora esclarecimentos sobre o seu entendimento de como poderia ser essa formação; como ela entende essa formação; como deveria ser em específico na formação em matemática e como poderíamos incluir ações inclusivas, contextualizadas e dinâmicas no planejamento.
- b) a professora Aurora afirma no questionário que a *formação é insuficiente para às temáticas do questionário que foca no trabalho de textos nas aulas de matemática*; isso nos leva a buscar esclarecimentos junto à professora por quê ela afirma que a formação é insuficiente; em qual sentido essa formação é insuficiente?
11. **Organização conjunta do cronograma de encontros, esclarecendo também sobre proposta da formação continuada a partir dos encontros realizados.**

ANEXO III: ESTUDO DE TEXTO

UMA INTRODUÇÃO À DEFINIÇÃO DE TEXTO

Segundo o Dicionário Houaiss (2001) da Língua Portuguesa é uma forma de conhecer uma determinada linguagem, uma forma de receber informações através de mensagem de um autor para um leitor, que pode ser colocado em frases, documentos, livretos, livros, etc...

O texto tem o objetivo de informar uma ideia, apresentar um esclarecimento de diversas formas: quer seja como apoio – quando utilizamos, por exemplo, o jornal, revistas ou fora dos textos, como materiais ilustrativos que intercalam um texto, como, por exemplo, desenhos, fotos, mapas etc.

Em Matemática, preocupamo-nos muito com o enunciado das atividades e de problemas matemáticos, apontando as dificuldades dos alunos na compreensão. Cabe lembrar que as dificuldades de leitura aparecem nos textos de Matemática em geral, não somente em enunciados. (Fonseca e Cardoso, 2009, p. 64)

TIPOS DE TEXTOS UTILIZADOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

De acordo com Fonseca e Cardoso (2009, p. 64) a Matemática possui gêneros textuais próprios da matemática escolar que incluem; usados por nós, professores, vocabulários exóticos, ambiguidade de significados, desconhecimento funcional do conteúdo matemático.

Temos dois gêneros: os textos matemáticos e os textos não-matemáticos.

Nos *textos matemáticos* não predominam a linguagem verbal. São textos que trazem sinais, símbolos, notações, definições, demonstrações e resultados, enunciados de problemas, instrução e descrição para a realização de determinado exercício, propriedades diversas de acordo com o conteúdo estudado, teoremas, sentenças matemáticas, diagramas, gráficos e equações.

Encontramos estes textos nos livros didáticos e paradidáticos que, em sua maioria, trazem os gêneros textuais próprios da Matemática e que oportunizam a leitura em sala de aula de Matemática: textos que veiculam exposição dos conteúdos, definições, demonstrações, resultados, etc...

São os textos que trazem a linguagem própria da matemática.

No gênero de *textos não-matemáticos*, nós professores buscamos uma aproximação com as atividades diárias que auxiliam aos estudantes uma compreensão daquilo que se encontra no livro didático.

Assim, utilizamos situações de compras a partir do uso de folhetos de promoções, notas fiscais, cheques, vales, carnês, contracheques, extratos e faturas bancárias, mapas, croquis, gráficos diversos, anúncios, aparelhos utilizados para fazer medições.

A intencionalidade pedagógica nos faz utilizar o *texto a serviço da matemática* que são utilizados no sentido de promover uma contextualização, uma forma de oportunizar o acesso, a exploração, os procedimentos matemáticos utilizados no cotidiano.

Conforme nos diz Fonseca e Cardoso (2009, p. 69) procuramos a aproximação do fazer matemático com os fazeres cotidianos.

A IMPORTÂNCIA DO USO DOS TEXTOS EM SALA DE AULA DE MATEMÁTICA

Ao utilizarmos os textos em sala de aula de Matemática, estamos propondo uma atividade interdisciplinar que favoreça a aquisição de diferentes habilidades que compõem a realidade dos alunos.

Vale lembrar que não é propor uma leitura simplesmente para que se encontre uma resposta, mas incentivar o aluno a procurar uma resposta para as suas dúvidas e necessidades.

Smole e Diniz (2001, p. 31) ressaltam que transformar a linguagem matemática em linguagem materna, “o aluno tem a oportunidade de ler, ouvir, interpretar, observar, questionar e avaliar o seu próprio caminho”.

Ressaltamos que a isso podemos corresponder à capacidade de o aluno estabelecer relações entre o símbolo (matemático) com o significado.

O texto utilizado nas aulas de Matemática é endereçado aos alunos, de forma que estes possam, ao fazer uma leitura de um texto, transformá-lo em uma linguagem matemática ou vice-versa, ou seja, integrar as experiências individuais e coletivas para a construção de algo que pareça abstrato.

Tais textos têm o objetivo de informar, instruir, ensinar, orientar, organizar o saber matemático e também despertar o prazer em fazer uma leitura. Também podem os textos utilizados em sala de aula de Matemática favorecer a compreensão dos significados dos conteúdos matemáticos, colaborando para a produção dos sentidos e da aprendizagem dos alunos.

Exemplo de uma aula sobre quadriláteros, em Geometria Plana.

Em grupo de três alunos, escrevam um texto respondendo a cada questão abaixo:

- O que você entende por quadrilátero?
- Esboce três tipos de quadriláteros. Você sabe nomeá-los?
- Escreva as semelhanças e as diferenças entre um quadrado e um retângulo.
- Após escrever um pequeno texto, faça a leitura para os seus colegas de grupo.
- Por último, apresente um quadrado de medidas quatro e um retângulo de medida três por seis.

(Adaptação da atividade do texto Exploração da linguagem escrita nas aulas de Matemática, de Sandra Augusta Santos.

Referências:

<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/texto/> Acesso em 08 set 2022

FONSECA, Maria C. F. R.& CARDOSO, Cleusa A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto In: NACARATO, Adair e LOPES, Celi. (orgs.). *Escritas e Leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 63-76.

NACARATO, Adair; LOPES, Celi Espasandin (Org.). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. (Orgs.) *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ANEXO IV: TEXTO APRESENTADO PELAS PROFESSORAS COLABORADORAS

O que é balança comercial?

A balança comercial é um indicador econômico que consiste na diferença entre os valores das receitas de importação e exportação de um país em um determinado período.

Balança comercial = total de exportações - total de importações

Os resultados obtidos no cálculo da balança comercial são classificados em três tipos:

Equilíbrio comercial: quando o resultado da balança comercial é nulo, ou seja, o valor das exportações é igual ao valor das importações.

Déficit comercial: quando o número de importações é maior do que o número de Exportações.

Superávit comercial: acontece quando o número de exportações é maior que o de importações.



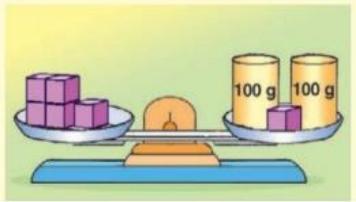
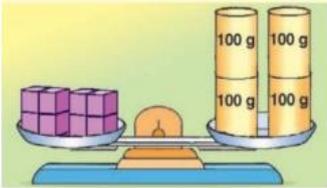
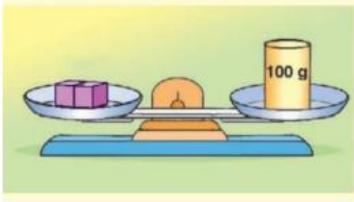
Fonte: Entenda o que é balança comercial e qual sua importância para a economia - Exchange (exchangenow.net)

BALANÇAS EM EQUILÍBRIO E EQUAÇÕES:

A figura anterior mostra uma balança de pratos. Esse tipo de balança não é comum hoje em dia, elas servem para medir massas com base no equilíbrio entre seus pratos. Essa balança nos ajudará a compreender as propriedades das igualdades.

Observe que no prato da esquerda foram colocados 4 cubos idênticos e, no prato da direita, dois cilindros de 100g cada, como os pratos estão equilibradas as massas dos 4 cubos é igual a massa dos 2 cilindros.

Partindo sempre dessa situação inicial, responda o que se pede:

 <p>Se acrescentamos a mesma massa a cada prato, o equilíbrio se mantém?</p>	 <p>Se dobrarmos a massa de cada prato, o equilíbrio se mantém?</p>
	<p>Se retirarmos de cada prato a metade desse conteúdo, o equilíbrio se mantém?</p>

Numa balança de pratos em equilíbrio, quando acrescentamos ou retiramos massas iguais dos dois pratos o equilíbrio se mantém. As equações, que são igualdades, funcionam de modo semelhante. Numa equação podemos:

- somar o mesmo número aos dois membros da equação;
- subtrair o mesmo número dos dois membros da equação;
- multiplicar os dois membros da equação por um mesmo número diferente de zero;
- dividir os dois membros da equação por um mesmo número diferente de zero.

APLICANDO O QUE APRENDEMOS:

Para resolver a equação $3x = 2x + 100 + 50$, podemos imaginá-la como uma balança de pratos em equilíbrio:

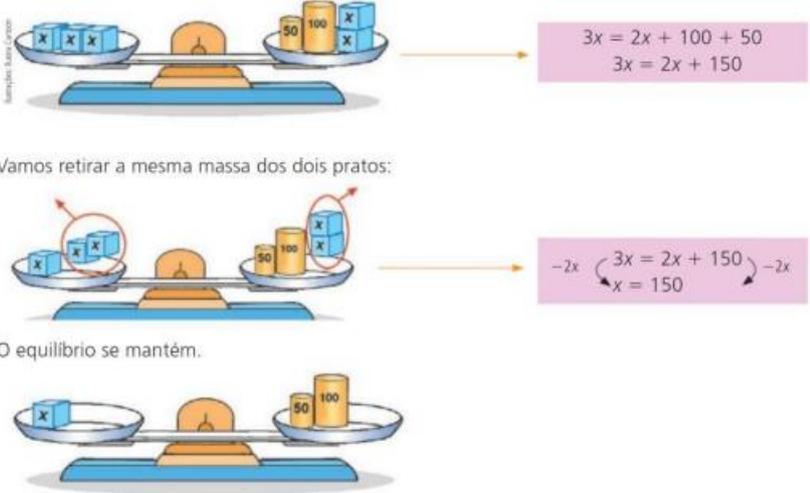


Diagram illustrating the solution of the equation $3x = 2x + 100 + 50$ using a balance scale.

The initial state shows a balance scale with 3x on the left and 2x + 100 + 50 on the right. The corresponding equation is:

$$3x = 2x + 100 + 50$$

$$3x = 2x + 150$$

Next, the text says: "Vamos retirar a mesma massa dos dois pratos:" (We will remove the same mass from both plates:). The diagram shows 2x being removed from both sides, resulting in the equation:

$$-2x \quad \left(\begin{array}{l} 3x = 2x + 150 \\ x = 150 \end{array} \right) \quad -2x$$

The text then states: "O equilíbrio se mantém." (The equilibrium is maintained.). The final diagram shows the scale with x on the left and 100 + 50 on the right.

Descobrimos a massa do cubinho: 150 g.

Durante a leitura dos textos, os estudantes serão estimulados a tecer comentários sobre seu conteúdo, com o objetivo de reconhecer a aplicação do sistema de balanças para resolver uma equação de 1º grau. Além disso, serão realizadas atividades com material concreto para reproduzir as operações que estão sendo feitas nas balanças.

Após a exploração de todo o material será proposta a lista de exercícios:

01) Escreva três ações que manteriam a balança em equilíbrio?



1ª _____

2ª _____

3ª _____

02) A balança está em equilíbrio e as três melancias têm o mesmo peso:



a) Qual é a equação que representa essa situação?

b) Qual o peso de cada melancia?

Resposta: _____

03) A balança está equilibrada e os queijos têm pesos iguais. Quantos quilogramas têm cada queijo?



Resposta: _____

04) O dobro de um número, aumentado de 15, é igual a 49. Qual é esse número?

05) A soma de um número com o seu triplo é igual a 48. Qual é esse número?

Fonte: [Praticando matematica 7ano por ronaldo.cardoso - Issuu](#)