



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE PEDAGOGIA

VICTOR FERREIRA MONTEIRO

**ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: uma análise a
partir dos discursos dos professores da escola Maria de Nazaré em Ipixuna
do Pará/PA**

Castanhal/PA
2018

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE PEDAGOGIA

VICTOR FERREIRA MONTEIRO

ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: uma análise a partir dos discursos dos professores da escola Maria de Nazaré em Ipixuna do Pará/PA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Faculdade de Pedagogia do Campus de Castanhal, Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, sob a orientação da Professora Dra. Débora Alfaia da Cunha.

Castanhal/PA
2018



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE PEDAGOGIA

VICTOR FERREIRA MONTEIRO

ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: uma análise a partir dos discursos dos professores da escola Maria de Nazaré em Ipixuna do Pará/PA

ORIENTAÇÃO
PROF.^a DRA. DÉBORA ALFAIA DA CUNHA

BANCA:

Prof.º Dr. Madison Rocha Ribeiro

Prof.^a Dra. Maria Edilene da Silva Ribeiro

Castanhal/PA
2018

À Deus, por renovar as minhas forças e fortalecer a minha fé todas as vezes que o cansaço provocava dúvidas e tentava me desanimar na caminhada.

À minha mãe, Dôra, que através de um amor incondicional, sempre se dedicou inteiramente a seus filhos e, de forma incansável, fez do seu colo o meu porto seguro.

A meu pai, Alderir, que diante de uma enxada, provocando calos em suas mãos em favor de sua família, sempre nos orientou através de suas experiências e, por muitas vezes, a caminho da escola, carregava seus filhos em seus próprios ombros. Aqueles 5km percorridos ficariam marcados em seus pés, mas compensados pelo amor que nos era transmitido através daquele gesto.

Ao meu irmão, Tiago, que mesmo com brigas e desentendimentos sempre mostrava o sentimento de proteção e me concedeu forças na caminhada com seu apoio e admiração.

À Pastoral da Juventude, grupo Juventude Esperança Fraterna (JEF), que me concedeu a oportunidade de vivenciar experiências incríveis como jovem e com jovens a serviço da paz, da igualdade, da equidade e da justiça, me preparando para os desafios acadêmicos.

PALAVRAS DE AGRADECIMENTO...

Agradecer é um ato indispensável na tentativa de reconhecer a importância de muitas pessoas que foram essenciais na construção desse momento em minha vida. Porém, ao fazê-lo, assumo o risco de esquecer alguém, mas esse medo é algo que me emociona, pois, justifica-se pelo fato de serem muitos aqueles que ajudaram a realizar esse sonho. Assim sendo, gostaria de destacar:

À Deus, sempre se fez presente em minha vida, principalmente através da Eucaristia, renovando a minha fé, cuidando da minha família e me concedendo forças na caminhada, sempre me acolhendo em seus braços em momentos de agonia e me amando nos momentos de alegria.

À família, de forma geral, por todo o carinho nas horas amargas da vida e pela presença nas horas em que me fazia fraco diante dos desafios. Por estarem presentes da melhor forma possível e se tornarem os principais personagens dessa caminhada.

À minha orientadora, Professora Débora Alfaia da Cunha, por fazer parte da minha história e também contribuir na minha formação acadêmica, através do incentivo, da colaboração, e de toda credibilidade dedicados a mim. Além disso, pelo exemplo de pessoa e humildade visíveis nos momentos que se dedicou a ajudar, através do diálogo e até mesmo nos momentos de sermões em sala de aula que serviram como aprendizado.

Aos professores da banca, Professor Dr. Madison Rocha Ribeiro e Professora Dra. Maria Edilene da Silva Ribeiro, pelo compromisso, disponibilidade, boa vontade e principalmente pelas considerações positivas direcionados a conclusão do trabalho apresentado.

À Universidade Federal do Pará e a todos os professores pela oportunidade e contribuição na construção da nossa formação e por acreditarem sempre em todos nós.

Aos amigos de escola que sempre me apoiaram e me deram forças, e a todas as amigas construídas ao longo da graduação que dividiram momentos épicos e aventuras que jamais imaginei vivenciar, em especial aos graduandos Damiana Lopes, Jaquiele Barros, Ana Paula Chaves, Gleice Lima, Shirley Gomes, Wesley Hylry e Manoel Travassos.

À todos os membros da Pastoral da Juventude, grupo Juventude Esperança Fraterna (JEF), como exemplo de persistência e a comprovação concreta de que o jovem é protagonista da sua história e devemos lutar e conquistar o nosso espaço, pois, o jovem revolucionário luta, valoriza e defende a vida de toda forma de opressão.

Aos demais que não se sentiram incluídos nessas poucas palavras, saibam que todos tem o seu valor na construção dessa história.

À todos, meu **MUITO OBRIGADO!**

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

(Paulo Freire)

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEAD	Centro de Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
IES	Instituições de Ensino Superior
MEC	Ministério da Educação
MS	Mato Grosso do Sul
NAES	Núcleo Avançado de Ensino Superior
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAIC	Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa
SC	Santa Catarina
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPI	Universidade Federal do Piauí

RESUMO

Proporcionar autoavaliação dos docentes nas escolas onde atuam se faz um movimento importantíssimo a ser realizado, tendo em vista que ele é um profissional que deve estar em constante formação, problematizando a sua prática por meio da teoria e prática. De um lado temos uma formação inicial fragilizada, onde as Instituições de Ensino Superior (IES) tem parcela de contribuição, pois são elas que primeiro preparam o docente para atuação na educação básica. Doutra, a carência de políticas públicas de formação continuada dos órgãos federais, estaduais e municipais, sobre um viés professor pesquisador-reflexivo, dotado de habilidades e competências para uma boa atuação na sala de aula. Neste sentido, o referido trabalho objetivou investigar como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental avaliam a sua própria prática pedagógica no ensino de matemática, sob a perspectiva reflexiva, tendo em vista a construção do seu professorado. Para isto, seguimos os caminhos de uma pesquisa qualitativa, com dados coletados por meio de entrevista com questões semiestruturadas destinadas a três professores atuantes pela Escola Municipal Maria de Nazaré. Evidenciamos uma prática pautada na repetição e nas experiências profissionais, mas que se preocupa com a contextualização dos conteúdos. Uma prática pedagógica carente de formação continuada, bem como destacamos no inventário de recursos, que demonstra a ausência de conhecimentos didático-metodológico necessário que permita a adequada utilização de recursos mais complexos. É importante criar condições para que o professor seja sujeito do seu professorado, para que a prática de amanhã seja melhor do que a prática de hoje.

Palavras Chaves: Autoavaliação, Pesquisador-reflexivo, Matemática, Formação.

ABSTRACT

Providing self-assessment of teachers in the schools where they work is a very important movement to be carried out, considering that he is a professional who is constantly in training, problematizing his practice through theory and practice. On the one hand, we have a fragile initial training, where the Institutions of Higher Education (IES) have a contribution, since they are the ones that first prepare the teacher for action in basic education. On the other hand, the lack of public policies for the continuous training of federal, state and municipal bodies on a research-reflexive teacher bias, endowed with the skills and competences for a good performance in the classroom. In this sense, this study aimed to investigate how the teachers of the initial years of elementary education evaluate their own pedagogical practice in the teaching of mathematics, under the reflective perspective, in view of the construction of their professorship. For this, we followed the paths of a qualitative research, with data collected through an interview with semistructured questions destined to three teachers working at the Maria de Nazaré Municipal School. We show a practice based on repetition and professional experiences, but that is concerned with contextualising the contents. A pedagogical practice lacking continuous training, as well as highlighted in the inventory of resources, which demonstrates the lack of necessary didactic-methodological knowledge that allows the adequate use of more complex resources. It is important to create conditions for the teacher to be the subject of his teaching, so that tomorrow's practice is better than today's practice.

Keywords: Self-assessment, Reflective Researcher, Mathematics, Formation

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
I. CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA: ASPECTOS HISTÓRICOS, POLÍTICOS E PEDAGÓGICOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL.....	
1.1 A HISTÓRIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL.....	16
1.2 A PRÁTICA COMO FONTE DE CONHECIMENTO.....	23
1.3 NOVAS ABORDAGENS: O QUE DIZEM AS PESQUISAS EMPÍRICAS.....	29
II. PESQUISA DE CAMPO: ASPECTOS METODOLÓGICOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	
2.1 METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA.....	40
2.2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO LÓCUS DA PESQUISA.....	43
2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS	44
2.3.1 A professora Izabel:	44
2.3.2 A professora Maria:.....	45
2.3.3 O professor José:	45
2.4 RESULTADOS DA PESQUISA.....	46
2.4.1 Formação inicial e continuada.....	47
2.4.2 Prática no ensino de matemática	54
2.4.3 As avaliações externas e o reflexo na sala de aula.....	62
2.4.4 Inventário de recursos	64
3 CONCLUSÃO.....	72
4 REFERÊNCIAS	75

INTRODUÇÃO

A referida pesquisa tem como tema a autoavaliação do professor de matemática em uma perspectiva crítica e reflexiva. Tal ênfase, se constitui em uma perspectiva aprovada por autores consagrados como Nóvoa (1995), Imbernón (2011), Freire (1996), entre outros. Neste sentido, a ideia de que é possível problematizar a prática por quem a pratica contribui e reforça a ideia de que o professor está na construção do seu professorado no decorrer da sua formação, seja ela inicial ou continuada, por meio da problematização da prática e dos saberes construídos neste processo investigativo.

Contudo é fundamental esclarecer que não tratamos neste texto de autoavaliação enquanto elemento da política de avaliação institucional, caminhamos em um viés mais subjetivo e individual da palavra. A autoavaliação aqui é pensada a partir da base teórica do professor reflexivo, enquanto movimento de problematização da prática que deve ser realizado por todos os profissionais no seu caminho de profissionalização. Neste sentido, a proposta é avaliar junto com os professores, a partir do instrumento de pesquisa as suas dificuldades, limites e desafios no ensino de matemática.

O foco na prática como fonte de saber não é, em nenhum momento, a afirmação de um pragmatismo ou o desmerecimento da teoria, mas o reconhecimento que é na práxis pedagógica que se sintetizam as teorias e se expressam a dissociabilidade teoria-prática.

Nesse contexto, a prática docente faz parte de um processo educativo, que acontece por meio do trabalho pedagógico do professor(a) que visa a formação crítica do indivíduo acerca de uma realidade social, seja ela política, econômica ou cultural, dentro de uma dada sociedade, bem como afirma Libâneo (1990, p. 16) quando diz que: “o trabalho docente é parte integrante do processo educativo mais global pelo qual os membros da sociedade são preparados para a participação na vida social”.

Nessa perspectiva, o professor enquanto, pesquisador reflexivo, deve pensar sobre suas teorias implícitas, atitudes, materiais, recursos, etc., que contribuem para o desenvolvimento do seu trabalho, através de um movimento constante autoavaliação, levantando questionamentos na tentativa de colocar em dúvida, descobrir, pesquisar, revisar, fundamentar e a construir o novo conhecimento (IMBERNÓN, 2011).

Nesta ótica, o docente buscará, a partir da sua disposição, boa vontade e das políticas de formação, promovidas por diferentes instâncias (privadas, municipais, estaduais e federais), com objetivo de preparar o discente para a vida em sociedade através de uma prática pedagógica intencional, voltada para a construção de novas habilidades e

competências, desenvolvendo a “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (PERRENOUD, 1999, p. 7)”.

Libâneo (1990, p. 17-18), chama isso de educação intencional como descrito no fragmento de sua obra:

a educação intencional refere-se a influências em que há intenções e objetivos definidos conscientemente, como é o caso da educação escolar e extra-escolar. Há uma intencionalidade, uma consciência por parte do educador quanto aos objetivos e tarefas que deve cumprir, seja ele o pai, o professor, ou adultos em geral [...].

No ensino da matemática essa educação intencional é primordial para o desenvolvimento de uma boa prática pedagógica que possibilite aos alunos um melhor rendimento, ou seja, um melhor aprendizado. Para que isso aconteça de forma qualitativa é importante refletir sobre essa prática contribuindo ainda para o desenvolvimento do profissional dentro do seu âmbito de trabalho, sendo possível nesse movimento a releitura da metodologia utilizada, dos recursos, seleção de conteúdo, etc.

Neste sentido, é preciso valorizar a formação inicial e a formação continuada e contínua, no sentido de que o professor deve estar sempre em constante movimento formativo, e também, em comunhão com o formador, tomando como momento fundamental a reflexão sobre a prática. É somente pensando na prática de ontem ou de hoje que se pode melhorar sua ação (FREIRE, 1996).

Por isso, é necessário que a prática pedagógica do docente seja pensada e repensada constantemente de forma coerente, sendo colocada em ação de forma dinâmica visando à formação qualitativa do discente. Há casos em que o professor ensina partindo da perspectiva de como ele imagina que o aluno aprenda, e nem sempre essa abordagem é a mais adequada, sendo possível identificar isso a partir da dimensão professor pesquisador reflexivo.

Isso é necessário para que essa prática possibilite o desenvolvimento de competências requeridas por um ambiente educativo e social em transformação e para que haja criticidade no olhar do sujeito nas relações propostas por esta sociedade tão diversificada.

precisamente porque a promoção as ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologicado (FREIRE, 1996, p. 35-36).

A proposta de pensar a prática junto com os atores que a realizam nasceu de uma inquietação pessoal, a partir da realidade vivenciada em uma escola municipal de Ipixuna do Pará. A observação sistemática da realidade sugeriu a prevalência de ações muito mecanizadas entre os docentes que atuam no terceiro, quarto e quinto ano, tornando o ensino da matemática descontextualizado e monótono, com a ausência da dúvida, da incerteza, da organização e principalmente da reflexão do próprio profissional sobre sua prática.

Partindo de tal indagação e sabendo que toda pesquisa científica é “um processo de trabalho em espiral que começa com um problema ou uma pergunta e termina com um produto provisório capaz de dar origem a novas interrogações” (MINAYO, 2001, p. 26) construiu-se o seguinte problema de pesquisa: **como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental avaliam a sua prática pedagógica no ensino de matemática em uma escola pública de Ipixuna do Pará?**

A partir da inquietação indicada, no que refere ao professor pesquisador reflexivo, surgiram várias outras perguntas como, por exemplo: a formação inicial foi suficiente para o exercício da docência nos anos iniciais no que se refere aos saberes matemáticos? Para estes profissionais, suas instituições de ensino, públicas ou particulares, os incentivam na prática de pensar a prática e de enxergarem a formação continuada como caminho de auto formação? Além disso, ao se pensarem como professores, que dificuldades constatam no desempenho em relação aos conteúdos matemáticos?

Tendo como lócus de pesquisa a Escola Municipal Maria de Nazaré (nome fictício), localizada na cidade de Ipixuna do Pará, o trabalho possui como pontos norteadores os seguintes objetivos:

- Analisar, a partir da autoavaliação do próprio sujeito, como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental da Escola Municipal Maria de Nazaré (nome fictício) avaliam a sua prática pedagógica no ensino de matemática, destacando a formação inicial e continuada recebida, os recursos e metodologias utilizadas, a relação com as avaliações externas e as dificuldades encontradas no processo de ensino.
- Evidenciar aspectos relevantes da história do ensino da matemática e os achados feitos pelos estudos empíricos voltados à prática como fonte de conhecimento do trabalho docente;

- Investigar, através da categoria professor pesquisador reflexivo, como o sujeito pensa a sua própria prática pedagógica na construção do seu professorado por meio da autoavaliação;

Este trabalho de conclusão de curso (TCC) está organizado em II capítulos. O primeiro faz uma abordagem histórica do ensino da matemática no Brasil, iniciando com a chegada dos jesuítas no ano 1549 perpassando pelos documentos que norteiam a educação matemática brasileira, como, por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Abordamos também alguns estudos empíricos relacionados à categoria professor pesquisador reflexivo em diferentes lugares do Brasil, e por fim adentramos uma discussão mais conceitual em relação a prática como fonte de conhecimento.

O segundo capítulo refere-se a constatação das ideias no campo empírico realizada por meio de entrevista semiestruturada que aborda a formação inicial e continuada do professor entrevistado, a sua prática no ensino da matemática, o olhar desses sujeitos sobre as avaliações externas e o reflexo na sala de aula, bem como a utilização de recursos lúdicos, objetivando proporcionar um movimento que contribua para reflexão da prática, ou seja, o profissional que pensa a sua própria prática no sentido de aprimorar a ação futura, construindo assim bases sólidas para a construção do seu professorado.

Por fim apresentamos as considerações finais, onde serão descritos as impressões, reflexões e constatações da pesquisa no que se refere a autoavaliação docente a partir da categoria professor pesquisador reflexivo.

I. CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA: ASPECTOS HISTÓRICOS, POLÍTICOS E PEDAGÓGICOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL

Este capítulo está dividido em três seções, a primeira tem como objetivo descrever a história do ensino de matemática no Brasil, destacando algumas considerações e reflexões acerca do que vem sendo o ensino de matemática no cenário nacional, inicialmente a partir do sistema educacional jesuíta nas terras brasileiras até os dias atuais com a implementação e influência dos documentos norteadores como, por exemplo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

No que diz respeito a segunda seção, abordaremos, com base em teóricos renomados como Perrenoud (1999) e Imbernón (2011), a prática como fonte de conhecimento, apontado o conceito de professor reflexivo e a ideia que se tem desse profissional a partir de diferentes óticas, incluindo ainda o contexto em que surge e as principais categorias que fazem parte dessa discussões.

Na última seção, destacamos alguns estudos empíricos realizados em diferentes estados brasileiros. Os estudos se assemelham por assumirem uma discussão pautada na abordagem da categoria professor pesquisador reflexivo na formação inicial e continuada como princípio norteador das pesquisas. Neste sentido, as pesquisas foram verificadas, sendo possível fazer uma análise dos resultados levantados pelos autores assim como gerar novos argumentos.

1.1 A HISTÓRIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL

As primeiras organizações escolares do Brasil, fortemente influenciada pelo sistema educacional português, acontecem no ano de 1549 com a chegada de Tomé de Souza, acompanhado dos jesuítas liderados pelo Padre Manuel da Nóbrega. Inicialmente apresentavam apenas propósitos missionários norteados pela Companhia de Jesus e a forte política de colonização para o Brasil iniciada por D. Dom João III (SILVA, 2010). Nesse momento histórico, pouco ou nada pode ser analisado em relação ao ensino de matemática.

Nesse contexto de intensa colonização e a necessidade de evangelizar, catequizar entre outros, Silva (2010) aponta que a partir desse objetivo, foi fundada a primeira escola secundária e mais tarde, em 1550, a segunda escola também é criada e liderada pelos Jesuítas, porém, nessas escolas ainda não havia aulas de matemática. As escolas tinham como pilar a

forte influência da congregação religiosa a qual pertencia os Jesuítas, norteados pela palavra de Deus com princípios e regras a serem cumpridas.

A forte influência religiosa definia bem os objetivos iniciais dos religiosos, que segundo Neto e Maciel (2008) não eram fins educacionais, mas tinham como foco uma perspectiva mais religiosa de evangelização, caracterizada pela oração, confissão, catequização, entre outros.

Apesar de o sistema educacional inicialmente implementado na colônia brasileira ter como base o sistema de Portugal, naquele momento o projeto educacional jesuítico não tinha grande prestígio como dos demais países da Europa (SILVA E MACIEL, 2008).

Diante disso, Silva (2010) destaca que em 1572 foram criados os primeiros cursos mais avançados de Artes apresentando em sua composição curricular o estudo da matemática que trabalhava Aritmética, Geometria euclidiana, Perspectiva, Trigonometria, entre outros tópicos. Nesse contexto o ensino tinha como principal objetivo a formação de pessoas para a ordem inaciana, educando os homens para a igreja.

O sistema educacional implantado na colônia brasileira tinha uma perspectiva tradicional, apresentando uma relação vertical entre os que ensinam e os que aprendem o que é ensinado. A organização desse modelo de escola, mais tarde, é descrito por Saviani *apud* Leão (1999) da seguinte maneira: “as escolas eram organizadas em forma de classes, cada uma contando com um professor que expunha as lições que os alunos seguiam atentamente e aplicava os exercícios que os alunos deveriam realizar disciplinadamente” (p. 189).

Seguindo esse modelo de ensino por muitos anos, e após um ensino elementar da matemática nas primeiras escolas primarias fundadas na colônia brasileira, os jesuítas são expulsos do Brasil e a educação brasileira passa a ser organizada pelo Estado (SANTOS e ALVES, 2013). Nesse contexto, Gomes (2012, p. 14) considera a retirada dos Jesuítas “um marco importante na história da educação brasileira. Restaram poucas escolas, dirigidas por outras ordens religiosas e instituições de ensino militar”.

Iniciando então um novo período histórico da educação matemática, em meados do século XVIII, Napoleão Bonaparte comanda a invasão a Portugal e força a família real a buscar refúgio nas terras brasileiras, trazendo consigo, mais tarde, o ensino superior antes proibido (SILVA *apud* SANTOS e SILVA, 2013).

A chegada de D. João VI e da corte portuguesa ao Brasil, em 1808, trouxe mudanças em muitos campos, entre os quais é preciso enfatizar os ligados à educação e à cultura em geral. Muitas instituições culturais e educacionais foram implantadas, como a Academia Real de Marinha (1808), no Rio de Janeiro, a Academia Real Militar (1810), também no Rio, destinadas a

formar engenheiros civis e militares; cursos de cirurgia, agricultura e química, a Escola Real de Ciências, Artes e Ofícios (1816), o Museu Nacional, no Rio de Janeiro, entre outras (GOMES, 1998, p. 15).

Neste sentido, a matemática aparece inicialmente nas escolas no século XVIII por intermédio dos jesuítas, mais tarde no ensino superior e depois, como afirma Silva (2010), ganha status mais civil, porém, ainda assim, um grande desânimo e desinteresse pela matemática era notório.

Em 1822 com a Independência brasileira, estabelecido no período imperial, foi necessário a elaboração de uma Constituição que norteava a organização política naquele contexto. Gomes (2012) afirma que, neste ano, com o estabelecimento da Constituição, passou a ser afirmado a gratuidade da instrução primária para todos os brasileiros, até o final do império, sendo firmado em 1827 obrigando a existência das escolas de primeiras letras em todos os lugares do território nacional.

Nesse sentido:

É interessante notar que a lei de outubro de 1827 diferenciava a educação para meninos e meninas, prevendo escolas separadas para os dois sexos. O currículo para as escolas de meninos envolvia “ler, escrever, as quatro operações aritméticas, prática de quebrados, decimais e proporções, noções gerais de geometria, gramática da língua nacional, moral cristã e doutrina católica”. As escolas para meninas existiram nas localidades mais populosas, seriam dirigidas por professoras e em seu currículo eliminava-se a geometria e a prática de quebrados, incluindo-se o ensino de práticas importantes para a economia doméstica (grifos do autor).

Nesse dado momento histórico, a autora chama atenção para a distinção feita entre homens e mulheres presentes no currículo que vigorava. Eram atribuindo funções sociais de forma desigual. No estudo da matemática, por exemplo, era retirado do currículo conteúdos básicos como geometria e prática de quebrados, designando as meninas a fazeres domésticos. Essa prática garantia o *status quo* conservador trazido pelos europeus com a colonização com fortes marcas de exclusão, consequência da colonização feita por uma metrópole contrarreformista, que segundo Gomes (2012) considerava os índios como bárbaros e os escravos negros como propriedade de seus senhores.

Em 1834 houve a descentralização do governo brasileiro e a primeira garantia da educação como direito social, porém, não houve a força necessária para garantir esse direito a todos os civis. Ainda nessa época o currículo não se mostrava equilibrado, prevalecia as disciplinas de humanas, porém:

as matemáticas, que eram as disciplinas de Aritmética, Álgebra, Geometria, e, posteriormente a Trigonometria, apesar do predomínio das disciplinas literárias e humanistas, estavam presentes em todas as séries do curso do Colégio de Pedro II, em todas as várias reformas que modificaram o seu plano de estudos ao longo do tempo (GOMES 2012, p. 16).

De acordo com o autor, o Colégio de Pedro II era quem oferecia o ensino secundário no Brasil. Os homens considerados membros da elite eram quem frequentavam esse espaço, somente em 1980 as mulheres começam a ganhar espaço e a frequentar o Colégio, sete anos depois o primeiro diploma de médica é expedido a uma mulher.

Os avanços no ensino da matemática torna-se cada vez mais forte, por exemplo, até 1889 com a proclamação da República, em um cenário onde a maior parte da população era analfabeta, e visto a necessidade de reforma no ensino que foi concretizada através do decreto 981 por Benjamim Constant, um currículo baseado nas ideias de Auguste Comte (1798-1857) com disciplinas científicas e matemáticas, sendo atribuído uma enorme importância a matemática enquanto ciência no ensino secundário, quebrando o paradigma de privilégios pautada nas ciências humanas.

No entanto, Fernandes e Menezes (2002) abordam a grande influência do positivismo de Comte na matemática estabelecida, porém, segundo Silva *apud* Fernandes e Menezes (2002) as estruturas positivistas eram arcaicas para o ensino da matemática não sendo possível ser sustentada.

Ainda nesse período da República também surgiu uma nova proposta de modelo educacional fortemente influenciada pela Escola Nova que “reunia as classes em séries, estruturadas progressivamente, com cada série numa sala, com um professor, e grupos de quatro ou cinco séries reunidas em um mesmo prédio” baseada na vida do aluno e que ainda tinha o propósito de preparar os profissionais as novas diretrizes (GOMES, 2012, p. 17).

A introdução das ideias modernizadoras em âmbito mais amplo nas escolas secundárias brasileiras concretizou-se, porém, somente em 1931, com uma série de decretos que se propunham a organizar nacionalmente a educação no país [...] A proposta curricular da nova disciplina Matemática na reforma Francisco Campos é bastante detalhada, ultrapassando uma simples lista de conteúdos a serem ensinados na escola secundária.

A nova proposta citada pelo autor tira o perfil passivo do aluno, enquanto sujeito em processo de desenvolvimento, e coloca em uma situação ativa. Apesar de a resistência da revolucionária proposta da época e grandes dificuldades dos professores em relação à adaptação, ocasionado pela falta de recursos didáticos que norteassem o trabalho de acordo com as novas diretrizes, a nova proposta difundiu-se pelo país.

A educação brasileira passou por várias reformas por meio de leis e decretos que “normatizaram os ensinos industrial, comercial, primário, secundário, normal e agrícola” e, como, por exemplo, “em 1942 por meio da Lei Orgânica do Ensino Secundário, foi organizado em dois ciclos: o ginasial, de quatro anos, e o colegial, de três anos, nas modalidades clássico e científico” (GOMES, 2012, p. 21).

Fernandes e Menezes (2002) afirmam que, com mudanças ocorridas no cenário internacional advindo da pós-guerra foram relevantes e influenciaram muitos países. No Brasil encontrava-se em expansão econômica, dessa forma:

A matemática, como as demais disciplinas escolares, estava em fase de estruturação, ou seja, definindo o que deveria ser ministrado em cada curso. Prevalcia o ensino tradicional, a rigorosidade, a memorização e o castigo. Os exames recorriam à matemática como meio de segregação social (p.05).

O ensino da matemática, de acordo com o autor, estava em processo de organização, movimento exigido pelo atual cenário social e econômico. Ainda de acordo com o referido autor, é nesse período que ocorre a expansão do ensino da matemática e são criados “Institutos de Pesquisas, as Universidades, as Escolas e as Sociedades Científicas. Trata-se do período da matemática institucionalizada” (p.06).

Nessa perspectiva, o ensino da matemática aparecia nas duas primeiras séries e dividia-se em geometria intuitiva e aritmética prática. A partir desse momento são publicados alguns livros que passaram a nortear o trabalho no ensino da matemática.

Iniciando em 1959 por meio da Conferência OECE realizada na França o movimento da matemática moderna começa a dá seus primeiros passos:

além da introdução, nos currículos, de uma Matemática produzida mais recentemente, defendia-se o realce na precisão da linguagem matemática; uma nova abordagem dos conteúdos tradicionais na qual estivessem presentes as linguagens dos conjuntos, as relações (subconjuntos do conjunto dos pares ordenados do produto cartesiano de dois conjuntos) e as estruturas matemáticas (anéis, grupos, corpos, espaços vetoriais), a sequenciação dos conteúdos de acordo com a moderna construção lógica da Matemática, o destaque para as propriedades das operações em lugar da ênfase nas habilidades computacionais.

Só então no início da década de 70, a matemática é marcada e caracterizada pela matemática moderna, fruto do Movimento Internacional. Um aspecto marcante da manifestação prática deste movimento foi à produção dos livros didáticos. Essas mudanças apresentavam um caráter centralista e dualista, porque separava o ensino secundário entre os considerados da elite e os considerados do povo (FERNANDES e MENEZES, 2002).

Também em meados de 1970, em relação a recursos pedagógicos para o ensino da matemática, o Material Dourado passa a ser divulgado de forma intensa em diversas secretárias de educação, pois, nesse momento histórico já havia a preocupação com o desenvolvimento e a educação contextualizada (NUNES et al, 2009).

Na década de 80 já existiam no país muitos profissionais que se dedicavam ao ensino da matemática, momento este também que marcava o surgimento de cursos programas e pesquisas. O ensino da matemática passou a considerar as experiências adquiridas no dia a dia como problemas matemáticos (FERNANDES e MENEZES, 2002).

Já no século XX os programas de pós-graduação, especialização, mestrado e doutorado são implantados em diversos estados do país, fortalecendo o ensino da matemática e consolidando a sua importância para a sociedade brasileira (FERNANDES e PIMENTEL, 2002).

Na atual conjuntura brasileira, após diversas mudanças, o ensino da matemática está atrelado ao cotidiano do sujeito permitindo que o aluno, por exemplo, reconheça:

que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BRASIL, 2017, 264).

É importante destacar também a importância dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que considera a matemática escolar “como construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (BRASIL, 1997, p. 19). Esse documento, atualmente, direciona e organiza o ensino da matemática por meio de blocos de conhecimento.

Esses blocos estão divididos da seguinte maneira: Números, Operações e Álgebra, que envolve múltiplas categorias numéricas, estudo reflexivo do cálculo e os estudos em álgebra; Espaço e Forma, que trabalha com noções geométricas contribuindo para aprendizagem de números e medidas; Grandezas e Medidas, ajudam o aluno a compreender a importância da utilização da matemática no seu dia a dia; e por fim, Tratamento da Informação, que está relacionado ao estudo das noções de estatística, de probabilidade e de combinatória (BRASIL, 1997).

A organização por blocos segue a partir da educação infantil até ensino médio, porém, o bloco de álgebra somente é enfatizado a partir do 6º (sexto) ano do ensino fundamental II, pois, se acredita que é nesse momento que os adolescentes já possuem habilidades que lhe

permitirá realizar maior pensamento abstrato, assim, no terceiro ciclo, ele já pode consolidar noções e conceitos algébricos (BRASIL, 1998).

Da mesma forma, esses mesmos aspectos são enfatizados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois, ela ratifica o ensino da matemática centrado na história e contextualização nas séries iniciais, a qual prevê a alfabetização e a compreensão de uma matemática através de um contexto voltada para a cidadania, pluralidade, recursos e novas tecnologias.

A exemplo disso, uma das competências específicas listadas para o ensino fundamental é:

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (BRASIL, 2017 p. 265)

Além disso, no que se refere a formação inicial e continuada dos professores de matemática, existem vários outros esforços, como, por exemplo, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), que tinha como um de seus objetivos garantir a qualificação dos professores que possuíam apenas o magistério, e também, a segunda graduação para os que já possuíam licenciatura em pedagogia, para atender as séries em que atuavam e melhorar as estatísticas que mostravam a insuficiência de professores licenciados em algumas áreas do conhecimento, inclusive de matemática (MENEZES e RIZO, 2013).

E no que se refere a utilização de recursos no Brasil, há também grandes investimentos, pois, o PCN considera de fundamental importância o papel que o docente deve exercer buscando e conhecendo diferentes possibilidades de atuação na sala de aula. Para isso, o Parâmetro Curricular Nacional destaca alguns meios, como, por exemplo, o recurso à resolução de problemas, recurso à história da matemática, recurso às tecnologias da informação e os recursos aos jogos.

E por fim, é relevante destacar também a importância que hoje os recursos didáticos possuem no ensino dos diversos componentes matemáticos nas séries iniciais.

Brasil (1997, p.19) considera que:

jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática.

Além desses materiais, podemos Incluir a valorização dos materiais de contagem concretos como: tangram, malha quadriculada, ábaco, dominós matemáticos, entres outros recursos.

Nesse contexto, o que podemos observar é que em todo o processo histórico houve muitas alterações nas formas e na qualidade do ensino da matemática. O modelo tradicional, conteudista e centrada no cálculo que predominava, vai aos poucos sendo modificado.

Hoje já existem documentos que organizam e orientam a educação brasileira, a exemplo disso, temos a Base Nacional Comum Curricular que norteia a formulação de habilidades a serem desenvolvidas no decorrer do ensino fundamental e o PCN que organiza o ensino da matemática em blocos de conhecimentos.

Neste sentido, o principal objetivo atual é proporcionar aos alunos uma formação de qualidade, como prevê os documentos norteadores, e para isso há investimentos na formação inicial e continuada de professores, principalmente para o ensino da matemática, para que sejam capacitados e tenham as habilidades necessárias para apresentar o conhecimento matemático aos alunos de forma contextualizada, histórica e em constante evolução, e ainda, que seja possível verificar a sua prática filosófica, científica e social (BRASIL, 1997).

1.2 A PRÁTICA COMO FONTE DE CONHECIMENTO

A capacidade de pensar é uma característica peculiar do ser humano, subsidiando a criação de meios que permitem a realização de fazeres no dia a dia, seja na vida pessoal ou profissional. Neste sentido, de alguma forma, a relação do profissional docente e a pesquisa sempre estiveram ligados, pois, para que o processo de ensino e aprendizagem aconteça é necessário primeiro que se tenha a informação para que depois possa ser ensinada.

Autores como Pimenta (2006), Arxez, Zanon e Bizelli (2018), Westbrook e Teixeira (2010) destacam a reflexão como atributo peculiar do ser humano, importante para o desenvolvimento da prática profissional, na tentativa de alcançar a maturidade necessária para aprimorar a ação do professor, buscando a sua emancipação da prática rotineira, indo ao encontro do novo de forma consciente e intencional, pois:

somente quando as coisas que nos rodeiam têm sentido para nós, somente quando significam consequências que poderemos obter se manejarmos essas coisas de certo modo, somente então é que se torna possível controlá-las intencional e deliberadamente (WESTBROOK e TEIXEIRA, 2010, p. 112).

Para que essa maturidade seja alcançada, um dos meios indispensáveis é a através da formação continuada dos professores, assim como salientado por Imbernón *apud* Colares et al. (2011, p. 01): “cuidar [da práxis] dos professores novos será fundamental para o sistema educativo [para a sociedade], sobretudo em um coletivo donde as categorias profissionais realizam tarefas iguais e muito similares” (grifos do autor).

Na mesma perspectiva, Sousa e Sobrinho (2009), Neves e Bittar (2015), Meneghetti (2004), Amaral (s/d) e Barbosa (2006), destacam que a formação inicial e continuada tem papel fundamental na construção do pensamento reflexivo do professor pesquisador. Apontam que é necessário uma estrutura adequada e uma melhor organização dos cursos de formação superior, e também, profissionais capacitados e motivados que demonstrem habilidades necessárias nesse processo formativo na tentativa de provocar reflexões a partir de aportes teóricos e experiências adquiridas no dia a dia, realizando um movimento crítico-dialético entre o fazer e o pensar (FREIRE, 1996).

Desse modo, quando o profissional formador tem a capacidade de promover esse movimento de reflexão sobre a prática, incluindo a boa organização e estrutura da formação inicial e continuada, o docente terá subsídios e conseguirá desenvolver habilidades para desempenhar o seu papel, porém, há a necessidade de melhorar a organização e qualificar a estrutura dessa formação (COLARES et al., 2011). Neste sentido, a prática formativa tem um papel primordial na formação do professor pesquisador reflexivo, tornando-o capaz de entender as múltiplas dimensões e realidades do mundo.

De acordo com Nóvoa (2002), para que à prática formativa seja inovadora, é preciso haver um empenho para que se tenha modelos diversificados de formação contínua, aproximando o docente de novos saberes pedagógicos e também de saberes científicos, pois, no movimento formativo é preciso que haja a experimentação de novas propostas pedagógicas.

Neste sentido, Nóvoa (2002, p. 64) também enfatiza que esse modelo de formação está ligado aos processos de investigação, atrelado a prática educativa de forma que a “dinamização de dispositivos de investigação-ação e de investigação-formação pode facilitar a apropriação pelos professores dos saberes que são chamados a mobilizar no exercício da sua profissão [...] isto é, entre a prática e a reflexão sobre a prática (Idem).

Compreende-se que o autor valoriza a relação entre prática e reflexão, objetivando o contato com a diversidade de saberes necessários para a prática docente no exercício da docência em um movimento de investigação contínua para/com os professores, pois, o professor é um profissional que ainda não está pronto e que pela epistemologia da prática

deve buscar problematizá-la, a partir dos apóstes teóricos, fazendo com que o professor seja investigador da sua própria ação e responsável, junto com as políticas de formação, por sua profissionalização enquanto profissional da educação.

Percebe-se, contudo, a importância da prática reflexiva para a melhoria da ação docente, na tentativa de desenvolver competências necessárias que auxiliem o professor na resolução de situações inéditas que surgem no âmbito de trabalho. Nessa perspectiva, antes de abordar os conceitos de professor pesquisador reflexivo, sob diferentes óticas, é fundamental esclarecer que:

[...] o movimento do prático reflexivo e do professor pesquisador surge em oposição às concepções dominantes de ‘racionalidade técnica’, em que as práticas profissionais se produzem num contexto de divisão social do trabalho entre concepção e execução, ou seja, entre teoria e prática (LÜDKE *apud* COLATE et al., 2011).

André *apud* Fagundes (2016), ressalta que o movimento do professor reflexivo ganhou força no Brasil entre as décadas de 1980 e 1990, tendo Antônio Nóvoa (1992) como responsável por sistematizar esses acontecimentos através da organização de trabalhos e publicações, intitulado como “os professores e sua formação”. Nessa obra, Nóvoa (1992) reuniu vários artigos de diferentes autores que fazem abordagem sobre a formação de professores. A partir dessa iniciativa outros trabalhos foram aos poucos surgindo, contextualizando e levantando discussões sobre o que seria professor pesquisador e o prático reflexivo.

Nóvoa (2001), na análise de Fagundes (2016), entende como principal característica acerca do tema professor pesquisador reflexivo a formação de profissionais capazes de pensar e refletir sobre suas próprias ações, ou seja, que pensa e se pensa a partir dessas ações, na tentativa de elaborar estratégias a partir da análise dessa prática, “assumindo sua realidade escolar como um objeto de pesquisa, de reflexão e de análise” (Idem, 2016, p. 292).

Nesta direção, de acordo com Pimenta *apud* Barbosa (2006), quando surge o movimento de valorização dos profissionais na década de 1980 e 1990, além de Nóvoa (1992, 2001), outros autores começam a destacar conceitos a favor do professor reflexivo.

Neste sentido, na visão de Schön *apud* Fagundes (2016) a reflexão na ação está atrelada ao momento presente vivenciado pelo profissional, é nesse movimento que acontece o conhecimento na ação. Para isso, é necessário uma pausa para refletir em meio à ação desenvolvida, objetivando principalmente reorganizar o que está sendo feito.

Essa reflexão permite que o profissional pense e construa novas formas de atuar a partir das situações vivenciadas, sejam situações comuns da sua rotina ou incomuns, em um movimento de contribuição e enriquecimento das habilidades profissionais do professor, sendo capaz de agir frente a novas situações.

Nesse contexto:

é preciso que o professor faça sempre uma análise da situação, contextualize-a e busque possíveis explicações através de um diálogo com outras perspectivas teóricas sobre o problema em questão. São momentos da atuação profissional onde surgem questões que exigem do profissional que ele pense enquanto está fazendo e sobre o que está fazendo. Isso supõe um estranhamento do cotidiano levando-o a uma reflexão. A esse movimento Schön denomina de reflexão sobre a reflexão na ação (PIMENTA *apud* Barbosa, 2004, p. 68).

Apesar das definições construídas por Schön e da forte valorização da prática reflexiva que valorizava os saberes profissionais em oposição a racionalidade técnica não estarem diretamente ligadas ao campo educacional, muitos menos ter os professores como objeto de estudos, suas contribuições foram muito utilizadas, pois, segundo Lüdke *apud* Fagundes (2016), atendem perfeitamente as perspectivas formativas dos profissionais responsáveis pela formação de futuros professores.

Perrenoud (1999) por outro lado, considera que Schön faz uma certa confusão entre a prática reflexiva espontânea e a prática reflexiva metódica. Onde a primeira está representada por problemas diários e situações as quais o sujeito tende a buscar uma solução. Enquanto a segunda não se limita a tentativa de buscar soluções para problemas imediatos, mas, é também influenciada pela vontade de fazer determinada trabalho com qualidade.

Nas palavras de Perrenoud (1999, p. 09):

um sentimento de fracasso, de impotência, de desconforto, de sofrimento desencadeia uma reflexão espontânea para todo ser humano e também para o profissional. Mas esse último também reflete quando está bem, uma vez que haver-se com situações desconfortáveis não é seu único motor; sua reflexão é alimentada também pela vontade de fazer seu trabalho de modo mais eficaz e ao mesmo tempo o mais próximo possível de sua ética.

Dentro do ambiente escolar, especificamente no ensino de matemática, o professor não pode ter como limite o simples ato de solucionar problemas imediatos, pois, “um profissional reflexivo aceita fazer parte do problema” (idem, 1999, p. 09) sendo capaz de pensar para além daquela ocasião e tomar como experiência aquilo que foi vivenciado na tentativa de alimentar a vontade do fazer e enriquecer o trabalho de uma forma inovadora.

Perrenoud (1999) enfatiza que a prática reflexiva de um profissional, não pode de forma alguma ser inteiramente solitária, é necessário que tenha como base de sustentação conversas informais, momentos com outros profissionais de forma interativa e que viabilize um feedback metódico, a partir da análise do trabalho desenvolvido, assim como a reflexão da qualidade desse mesmo trabalho.

Neste sentido, essa prática formativa que tem como perspectiva essa reflexão profissional, capaz de reconstruir o professor enquanto investigador, é dotado também de conhecimentos científicos. É esse conhecimento que vai orientar o entendimento de questionamentos sobre a prática do professor pesquisador reflexivo.

Para que essas perspectivas formativas sejam alcançadas, é importante que a formação inicial e continuada seja valorizada, pois, de acordo Imbernón (2011) é necessário que o professor seja submetido a um processo de formação que proponha novos conhecimentos e habilidades capazes de transformar as maneiras de agir, proporcionando a formação de profissionais investigadores.

Assim, deve ser incluído no currículo de formação do professor:

o desenvolvimento de instrumentos intelectuais para facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente, e cuja meta principal é aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a educação e a realidade social de forma comunitária. O caráter ético da atividade educativa também adquire relevância (Idem, 2011, p. 55).

Dessa forma, os próprios profissionais estariam sendo preparadas para buscar possíveis soluções a partir de situações inéditas, abandonando o fazer meramente técnico, vencendo o que o autor nomeia de desprofissionalização, ou seja, esperar que soluções para possíveis problemas surjam apenas de especialistas, caracterizando a desvalorização do trabalho do trabalho coletivo.

Em linhas gerais, Imbernón (2011, p. 57-58) assinala como importante na construção da formação do professor pesquisador reflexivo “a reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a lhes permitir examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes etc., realizando um processo constante de autoavaliação que oriente seu trabalho”.

Sob essa ótica, Freire (1996), com sua pedagogia libertadora, considera que o pensamento entre o fazer e o pensar tem que ser dinâmico, ocorrendo de forma dialética, para que o sujeito tenha a experiência de olhar para si mesmo, através da reflexão da prática, tornando a crítica uma característica fundamental nesse movimento. Para ele, a reflexão sobre

a prática é o momento fundamental no processo formativo do professor, pois, “quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica” (p. 44).

Numa relação pautada na reflexão sobre a prática, também podemos citar Dewey (1959), considerado precursor do pensamento reflexivo na formação de professores (ARXEZ; ZANON; BIZELLI, 2018), conceituando da seguinte maneira:

o pensamento reflexivo faz um ativo, prolongado e cuidadoso exame de toda ou espécie hipotética de conhecimento, exame efetuado à luz dos argumentos que a apoiam e das conclusões a que chega. Qualquer das três primeiras categorias de pensamento pode produzir este tipo; mas para firmar esta crença em sólida base de evidência e raciocínio, é necessário um esforço consciente e voluntário (DEWEY *apud* ORLOSKI, 2005).

O pensamento ativo mencionado pelo autor refere-se a intencionalidade, sendo que a capacidade de refletir sobre algo surge na medida que os problemas se apresentam, tornando propício o ato de reflexão sobre a ação realizada, através de um esforço voluntário e consciente.

Para Larcão (2003, 2005), Ghedin (2012) e Zeichner (2008), no entender de Arxez, Zanon e Bizelli (2018), os professores no processo de ensino e aprendizagem precisam realizar o movimento de autoavaliação, para que possam aprimorar suas práticas e desenvolver novas formas de ensino. Desse modo, a prática é um espaço de reflexão contínua, sempre com uma perspectiva de construir novos conhecimentos, questionando a realidade, ultrapassando a prática rotineira.

Nesta direção, especificamente na formação inicial e continuada, as Instituições de Ensino Superior (IES) devem estar dispostas a formar professores que se dediquem a pesquisa e que sejam críticos e reflexivos, capazes de agir diante de diferentes problemáticas, ao mesmo tempo que objetivam desenvolver sua prática pedagógica especialmente no ensino de Matemática, influenciando diretamente na eficiência desse ensino e na aprendizagem dos alunos (CORDEIRO; OLIVEIRA, 2015).

De acordo com Cordeiro e Oliveira (2015), isso significa, que quando não se chega a resultados favoráveis em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos, entende-se que isso está ligado a prática desenvolvida pelo profissional, especificamente à categorias que compõem essa prática, porém, o não desenvolvimento de um ensino de qualidade não se restringe somente a isso, pois, são muitos problemas.

Dentro da dimensão professor pesquisador reflexivo, são várias categorias frequentemente abordadas em diferentes pesquisas, como, por exemplo, as opções metodológicas adotadas para desenvolver o trabalho em sala de aula que segundo Oliveira *apud* Cordeiro e Oliveira (2015, p. 03),

o desenvolvimento das aulas, ao se ensinar matemática, é baseado, organizado e desenvolvido [...] por meio de exposição verbal dos conteúdos, no treino de exercícios padronizados e na aplicação de exames, testes e provas [...]

As características apresentadas definem um ensino mecânico e centrado no cálculo, carente de significado para o aluno.

No que se refere as avaliações externas, essas sempre mostram resultados em termos de aprendizagem dos alunos que nem sempre é satisfatório. Isso significa que, as dificuldades sempre aparecem “quando se avalia o ensino de Matemática realizado em nossas escolas [...]” (PAVANELLO *apud* CORDEIRO; OLIVEIRA, 2015, p. 04) e, contudo, verifica-se que os discentes “[...] não conseguem utilizar com sucesso os conceitos e processos matemáticos para solucionar problemas” (Idem, 2015).

Outra categoria abordada por Barbosa (2006) é a construção da identidade profissional também, dando ênfase na percepção do seu próprio perfil enquanto profissional da educação que atua no ensino de matemática, promovendo reflexão sobre sua prática e algumas considerações.

Barbosa (2006) também destaca a coletividade como possibilidade de educação, pois, ajuda o profissional a compreender o trabalho pedagógico como dinâmico e participativo como salientado por Perrenoud (1999) ao argumentar que a prática pedagógica jamais deve ser solitária, mas sim em um movimento conjunto.

A discussão da dimensão professor e pesquisador reflexivo é ampla e não se limita somente ao que foi exposto aqui. O professor é um profissional que está em constante formação não se limitando a formação inicial ou continuada, mas, que se profissionaliza ao problematizar a sua prática articulando teoria e prática, fazendo com que esse profissional se torne investigador da sua própria ação, e com boa vontade e disposição junto com as políticas de formação possa trabalhar na sua profissionalização no campo educacional.

1.3 NOVAS ABORDAGENS: O QUE DIZEM AS PESQUISAS EMPÍRICAS

Sousa e Sobrinho (2009), na pesquisa apresentada no artigo, em processo de construção até o referido ano, intitulada como “A didática da matemática na formação e na prática pedagógica de professores das séries iniciais do ensino fundamental: compartilhando saberes”, realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação no ano de 2009, analisam a formação matemática do pedagogo em conformidade com a prática pedagógica a partir de uma perspectiva crítico-reflexivo para atuação nas séries iniciais. Neste sentido, apresentam uma discussão pautada na reflexão acerca da contextualização do ensino da matemática nas séries iniciais, considerando as Diretrizes Curriculares da cidade de Teresina embasadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais, buscando destacar e analisar a formação destinada aos graduados do curso de pedagogia da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

De acordo com Sousa e Sobrinho (2009) o trabalho desenvolvido trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho explicativo, resultantes até o momento de análises bibliográficas e documental.

Segundo esses autores, tanto os alunos quanto os professores apresentam grandes dificuldades em relação à matemática. A falta de habilidades por parte do professor pode ser vista como uma consequência de uma formação que apresenta lacunas formativas, corroborando para a falta de dinamização necessária que subsidie todo o processo de ensino e aprendizagem.

Esses autores consideram ainda que as dificuldades apresentadas pelos alunos em relação aos conteúdos estudados, está atrelada a prática pedagógica do próprio docente, isto é, nenhum professor é capaz de obter tantas habilidades sem que tenha suporte formativo adequado que norteie essa prática, o qual deveria ocorrer desde a formação inicial.

Sousa e Sobrinho (2009) concluem que na UFPI, o número de disciplinas destinadas à formação matemática dos professores são reduzidas, podendo ser um dos motivos que corrobore para a formação fragmentada. Dessa forma, para que ocorra mudanças, na prática, do professor no exercício da sua profissão nas séries iniciais, faz-se indispensável uma alteração nos cursos de formação docente que objetive “uma concepção crítica reflexiva, proporcionando ao licenciado a construção de capacidades profissionais necessárias ao pleno exercício do seu desempenho profissional” (Idem, 2009).

Em outro artigo, Neves e Bittar (2015) apresentam dados de uma pesquisa realizada com um professor da rede pública estadual de Campo Grande (MS), intitulado como “Análise da prática de um professor no ensino de matemática: possíveis reflexões em um processo de integração de tecnologias”. O trabalho foi publicado na Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana no ano de 2015.

De acordo com os autores, para a coleta de dados foram realizados encontros com um professor, utilizando como instrumentos entrevista semiestruturada, questionário, observação, gravação em áudio, vídeo e notas de campo elaboradas no lócus da pesquisa.

Neves e Bittar (2015) fazem uma análise dos elementos que podem desencadear e limitar a reflexão da prática pedagógica, especificamente, de um professor de matemática em formação continuada, que objetiva incluir a utilização de tecnologias na sua prática pedagógica, tomando como base uma atividade que envolve o ensino dos pontos notáveis de um triângulo. Os referidos autores realizam uma discussão acerca da deficiência teórica e prática nos cursos de formação inicial e continuada que auxiliem na utilização das tecnologias presentes nas escolas, baseado em “uma perspectiva crítica reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada” (NÓVOA *apud* NEVES e BITTAR, 2015, p. 03).

Os autores consideram, a partir de alguns aportes teóricos, que o professor é o principal personagem responsável pelo seu desenvolvimento enquanto profissional e de todas as formações ao longo de sua vida enquanto docente. Destacam ainda a importância de fazer tais ações de forma coletiva, pois, dessa maneira contribuem para a troca de saberes e experiências, desencadeado, segundo os autores, situações favoráveis a reflexão em relação as suas práticas pedagógicas.

Os autores constataam que são poucas as possibilidades de reflexão em contribuição a prática pedagógica do professor. De uma lado é notório que o docente está disposto a assumir o desafio de incluir na sua prática a utilização das tecnologias, porém, do outro lado, há uma carência de um profissional com formação específica para auxiliar o docente na resolução de situações mais complexas que certamente irão surgir. Isso contribui para que o docente perca o interesse pela utilização desses recursos. Além disso, é evidente a carência na formação específica para a prática docente e investimentos que possibilitem vivências formativas mais ricas.

Ainda de acordo com os autores, foi possível ajudar o professor a pensar sobre sua prática, ou seja, reflexão sobre a ação, feito através de partes de vídeos gravados no desenvolvimento da pesquisa. Neves e Bittar (2015) descrevem que o entrevistado compartilha, após assistir o vídeo, suas dificuldades, inseguranças, “seus atos espontâneos de conhecer-na-ação, o que desencadeia a reflexão-na-ação” (SCHÖN *apud* Idem, 2015, p. 21). Dessa forma, se faz necessário que os processos formativos deem subsídios aos professores para que utilizem recursos tecnológicos de forma consciente e segura, e que possam

integralizar esse recurso em suas práticas pedagógicas, estreitando a distância entre as ações formativas e a própria prática reflexiva da ação.

Nesse movimento, destacamos também o estudo realizado por Meneghetti (2004), que tem como objetivo compreender a construção da formação de professores pesquisadores/reflexivos no Curso de Pedagogia a Distância da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), norteado pelas representações dos sujeitos da pesquisa (tutores do curso). O trabalho está intitulado como “Professor pesquisador/reflexivo: o olhar de tutores da educação a distância”. A dissertação faz parte do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, concluída no ano de 2004.

De acordo com a autora, a metodologia segue uma perspectiva qualitativa, tendo com sujeitos os tutores de núcleos da Grande Florianópolis e documentos relacionados ao curso. A coleta de dados ocorreu por meio da observação, entrevistas, pesquisa documental e conversas informais em alguns encontros promovidos pelo Centro de Educação a Distância (CEAD).

Meneghetti (2004) faz uma análise de documentos que direciona toda estrutura e funcionamento do Curso de Pedagogia a Distância da UDESC e principalmente analisam a atuação dos tutores, sujeitos que estão sendo pesquisados. A autora busca compreender quais as perspectivas da formação de professores pesquisadores/reflexivo através do olhar dos tutores, que inicialmente entendem que a constante busca deve ser uma característica presente no perfil do profissional, percebem também que são responsáveis por contribuir na formação “que almeja uma mudança de postura profissional frente a atividade docente” (MENEGHETTI, 2004, p. 119), e ainda, argumenta que esse movimento não depende somente do tutor, mas faz está atrelado a motivação do professor ou graduando, sendo necessário sensibilidade e disposição na busca pelo novo, caso contrário pouco ou nada irá mudar.

A autora considera que, através da análise das entrevistas, alguns tutores compreendem que eles tem um papel fundamental na construção do profissional sobre uma perspectiva crítico reflexiva, através de meios que permitam um olhar do sujeito sobre sua prática a partir do cotidiano escolar que está inserido, somente assim o profissional terá subsídios necessários que possibilite a reflexão sobre essa prática na tentativa de desenvolver melhores atuações enquanto professor.

A partir das análises documentais realizadas, a autora conclui que há uma ambiguidade entre os cadernos pedagógicos intitulados como Didática e Prática de Ensino e Metodologia para Iniciação a Prática da Pesquisa e Extensão I e II, sendo o tutor o responsável por enfatizar a metodologia que mais adequada para formação de professores.

Esses cadernos são considerados como um dos instrumentos formativos do professor reflexivo, bem como uma tutoria que oriente e que motive os sujeitos em processo de formação.

Ainda segundo a autora, há fatores que implicam diretamente nos objetivos pretendidos pela formação registrados na fala de alguns tutores como, por exemplo, a precariedade das condições de trabalho e estudo, o processo avaliativo que apresenta divergência em relação ao que se espera e o que se realiza, à representação confusa que os tutores têm de pesquisa limitada à pesquisa bibliográfica e não uma perspectiva de pesquisa-ação. Para a autora, os tutores, em relação à formação de professores, apresentam um discurso, mas que, na prática realizam diferente.

A autora conclui dizendo que apesar de toda organização e intenção do curso registrados nos documentos que foram analisados, a formação do professor/reflexivo ainda é muito insipiente. Há tentativas de melhorar o curso de formação dentro de uma perspectiva reflexiva, mas de acordo com Meneghetti (2004) ainda está muito limitada a boa vontade e disposição dos tutores e dos próprios professores em formação, e também, “é necessária toda uma mudança de condições no sistema educacional para que se busque esse tipo de formação com qualidade e para que ela se expanda realmente até as escolas e universidades” (Idem, 2004, p.126).

Sob essa ótica, abordamos o artigo de Amaral (s/d), que apresenta o estudo realizado no Núcleo Avançado de Ensino Supletivo (NAES), localizado no município de Correia Pinto, no estado de Santa Catarina (SC), intitulado como “A importância de o educador ser um professor pesquisador-reflexivo na educação de jovens e adultos no município de Correia Pinto –SC”.

A pesquisa é de cunho qualitativo e a coleta de dados ocorreu a partir da análise e reflexões através de questionários semiabertos, realizadas com 8 professores (sujeitos da pesquisa) no município de Correia Pinto (SC), com idades entre 32 e 46 anos, atuantes da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) (AMARAL, s/d).

Amaral (s/d) objetiva entender qual a importância do educador (pesquisador-reflexivo) para o desenvolvimento de uma prática que consiga atender o perfil dos estudantes da EJA, análise feita a partir do olhar do próprio sujeito, e também, tem como foco, provocar reflexões sobre a importância do professor pensar sua própria prática, incluindo, como característica, em seu perfil a habilidade de articular teoria e prática, ou seja, sendo capaz de refletir sobre suas próprias ações enquanto docente a partir de aportes teóricos favoráveis.

A autora chama atenção ainda para os fatores negativos que dificultam a boa ação do professor, por exemplo, a falta de estímulos financeiros e a enorme jornada de trabalho, tornando o movimento de ensino aprendizagem mecânico e sem interesse por parte dos sujeitos envolvidos. Ao contrário disso, o professor deve reconhecer os alunos como principais personagens, valorizando e contribuindo para a sua formação. Nesse sentido, Amaral (s/d) destaca que “essa postura do professor-reflexivo, isto é, do professor que reflete sobre sua prática, que pensa, que elabora e planeja suas aulas, é o paradigma que hoje em dia está dominante na área da educação” (p.03).

Amaral (s/d) argumenta a partir de algumas abordagens teóricas que é necessário que se encontre novas formas de ensinar, remodelando a prática educativa a partir de um novo pensar e agir, ou seja, “acredita-se que os princípios que norteiam uma educação com sentido e com qualidade estão baseados através das reflexões e discussões da prática pedagógica” (p.05).

A partir das análises dos dados coletados, a autora conclui que o estudo foi positivo para o ensino, pois, possibilita a reflexão sobre a prática pedagógica. Destaca a importância do professor pesquisador/reflexivo no processo de formação de jovens e adultos, inovando suas práticas, promovendo o novo e que provoque no aluno o desejo de ver, pensar e refletir. Amaral (s/d) ressalta que “temos um compromisso que vai muito além da transmissão de conhecimentos, sobretudo somos responsáveis pela edificação de personalidades” (p. 10).

Para concluir o levantamento dos estudos que abordam a discussão do professor pesquisador reflexivo, destacamos a dissertação desenvolvida por Barbosa (2006) intitulado como “Projeto Veredas: vozes docentes sobre a prática reflexiva”. De acordo com a autora, o projeto foi um curso de Formação Superior de Professores promovido pela Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais, na modalidade a distância, destinado aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A autora segue uma perspectiva metodológica de cunho qualitativo, através da análise de memoriais escritos pelas próprias professoras participantes do projeto. A reflexão foi feita através da técnica de análise de conteúdo. Vale ressaltar que todos os docentes participantes do projeto eram mulheres.

Barbosa (2006) busca analisar se a participação das professoras cursistas no projeto influenciou na autorreflexão da sua própria prática docente. Por isso, a base da pesquisa está apoiada nas falas auto registradas como memoriais das professoras.

A autora buscou selecionar como principal categoria a noção de professor reflexivo, para nortear a análise dos dados, contribuindo para o surgimento das demais subcategorias

nomeadas como: prática pedagógica, identidade profissional, análise crítica da prática, a coletividade como possibilidade de educação: um balanço, a partir da necessidade no processo de investigação do tema proposto.

Barbosa (2006) esclarece que a subcategoria prática pedagógica, foi desenvolvido tendo como referência alguns suportes teóricos e também a reflexão das professoras participantes do projeto (Veredas) sobre sua prática. A identidade profissional, aborda a percepção das professoras em relação ao curso, sendo possível fazer essa verificação através dos memoriais produzidos pelos docentes. Em relação à análise crítica da prática, foram abordadas as reflexões críticas das próprias professoras em relação a sua prática. E por fim, a coletividade como possibilidade de educação: um balanço, aborda, sobre a ótica das professoras, a organização do trabalho pedagógico no sentido de entender a importância da coletividade.

Neste sentido, a autora destaca o conceito de professor reflexivo utilizado dentro do projeto (Veredas), e destaca como principais suportes teorias autores como Nóvoa, Perrenoud, Schön, e enfatiza que o movimento de formação continuada tem proporcionada uma perspectiva voltada mais para o âmbito profissional e não somente acadêmico. Dessa forma, é necessário compreender como esse profissional pensa sua prática (atuação e ações) no cotidiano. Diante disso, a referida autora ressalta o pensamento de Schön que “propõe uma formação profissional baseada na epistemologia da prática” (p. 66), valorizando a prática pedagógica como momento de reflexão das ações e construção de conhecimento (PIMENTA *apud* BARBOSA, 2006).

As características pontuadas acima, são evidenciadas nos depoimentos registrados das professoras cursistas do projeto, que, em muitos momentos, fazem o movimento de reflexão sobre suas próprias ações enquanto profissionais, percebendo-se como sujeitos capazes de produzir novos conhecimentos, sendo possível “dominar sua evolução, construindo competências e saberes novos ou mais profundos a partir de suas aquisições e de sua experiência” (PERRENOUD *apud* BARBOSA, 2006, p. 69).

Barbosa (2006) conclui que o Projeto Veredas teve significativas contribuições na mudança de postura, de concepções e na principalmente na prática das professoras cursistas, demonstrando um processo de reflexão parcialmente estimulado pelo curso de formação inicial. A partir das análises da autora, percebe-se que as professoras já apresentavam em seu perfil a ação reflexiva.

Pará Barbosa (2006), o memorial tem como virtude proporcionar a reflexão sobre a prática, por esse motivo foi utilizado na pesquisa, e destaca que esse mesmo instrumento é

utilizado pelo Projeto (Veredas) como forma de autorreflexão, porém, por apresentar normas pré-definidas, acaba mecanizando e influenciando os memoriais construídos pela professoras. Isso não significa que a proposta do Projeto de ação reflexiva não tenha ocorrido, mas que de alguma forma foi influenciado. Sob essa ótica, nota-se que a interferência do tutor responsável pelo curso acaba influenciando no processo reflexivo das professoras, por consequência a “utilização do memorial como instrumento de avaliação pode ter empobrecido ou, pelo menos, diminuído a possibilidade de criatividade e liberdade de reflexão dos professores” (BARBOSA, 2006, p. 116).

Destaca que os conhecimentos acumulados pelos docentes deveriam ser explorados e confrontados com os referenciais teóricos utilizados no curso, proporcionando questionamentos, reflexões e principalmente problematizando suas próprias ações enquanto professor. Por fim, apesar das implicações, considera o memorial como importante instrumento que contribui para as percepções em relação à prática docente, para sua formação, além de conceber a oportunidade de o professor “[...] expressar, por escrito, sentimentos, crenças, indignações, opiniões” (Idem, 2006, p. 117) a partir da sua ótica.

Diante das pesquisas apresentadas, compreendemos que o perfil do professor pesquisador reflexivo é construído a partir de todo processo formativo, sendo de responsabilidade dos formadores e também do próprio sujeito em formação. Nessa lógica, a formação inicial e continuada deveriam apresentar uma estrutura e organização que viabilizasse uma boa formação para os professores, trabalhando para que sejam capazes de refletir sobre diferentes realidades e produzir novos conhecimentos, a partir de subsídios adequados e necessários para esse movimento.

Nesse sentido, Sousa e Sobrinho (2009) consideram a formação inicial um subsídio importante para a boa atuação docente dentro de uma perspectiva crítica reflexiva no ensino de matemática e Neves e Bittar (2015) complementam esse pensamento argumentando que nesse o professor é, também, responsável pelo seu desenvolvimento profissional ao longo da vida, e enfatiza que o docente é o personagem principal nesse processo de construção do conhecimento.

Dessa forma, ao final da sua pesquisa, Sousa e Sobrinho (2009) fazem um questionamento, argumentando que se o curso de formação inicial apresenta limitações, como, por exemplo, o número de disciplinas dedicadas ao ensino de matemática, essa formação acontecerá de forma fragmentada e todo o processo será comprometido, sendo então necessário uma alteração nos cursos.

Neves e Bittar (2015) destacam que é fundamental que os profissionais sejam instruídos e consideraram que os processos formativos têm o papel de nortear o docente a partir de contribuições que auxiliem na utilização de recursos tecnológicos, diminuindo a distância entre as ações formativas e a prática reflexiva para que a partir da realidade vivenciada seja motivado a construção de novos conhecimentos e novas práticas.

Meneghetti (2004) em concordância com Sousa e Sobrinho (2009) ao considerar importante o processo formativo, e Neves e Bittar (2015) ao colocar o professor como personagem responsável pela sua formação, em relação à formação continuada de professores, consideram que os tutores, limitam-se a um discurso que não se efetiva na prática, as condições de trabalho, de estudo e até mesmo a sua própria boa vontade, inclusive a dos próprios professores.

Amaral (s/d) ao contrário dos demais que tem o foco direcionado para formação inicial e continuada, realiza uma análise e possibilita a reflexão dos professores dentro do ambiente de atuação, buscando novas formas de ensinar e pensar a sua prática educativa. Porém, isso só será possível se o professor possuir as habilidades necessárias oferecidas pelos processos formativos, citados anteriormente por Sousa e Sobrinho (2009) e Neves e Bittar (2015) ao considerar esse um dos pontos fundamentais que possibilita reconhecer o aluno como um dos principais personagens desse contexto.

Nessa perspectiva, Barbosa (2006) considera importante a participação dos docentes em projetos de formação continuada, pois, este contribui para a mudança de concepções, mudanças na prática, e influencia no processo de reflexão dos professores cursistas. Para que isso aconteça, é necessário, assim como os demais autores destacam, que todos os conhecimentos já adquiridos pelos professores sejam confrontados com elementos teóricos, objetivando novos questionamentos e problematizações acerca da realidade, porém, só será possível que o professor faça a reflexão das suas próprias ações se os subsídios necessários forem abordados na formação inicial e intensificados na formação continuada de forma estruturada e organizada dentro de uma perspectiva crítica reflexiva.

Os estudos analisados reconhecem a responsabilidade do professor no processo de formação e que o professor reflexivo também depende de uma formação inicial de qualidade, ou seja, é necessário que essa formação tenha como objetivo encaminhar o docente para uma postura de profissional reflexivo e uma formação continuada e contínua.

Apesar disso, um aspecto pouco abordado nos estudos, mas que é de suma importância, é o movimento de pensarmos o processo formativo como política pública de formação. Neste sentido, apesar de o professor ser o principal personagem e de assumir o

protagonismo, não cabe apenas a ele a responsabilidade por sua formação. É necessário, numa relação conjunta com a sensibilidade e a disponibilidade do docente, políticas de formação voltadas ao desenvolvimento de saberes e competências necessárias à docência e a uma prática crítico reflexiva.

É importante ressaltar que as políticas de formação são importantes tanto na formação inicial como na formação continuada. Isso mostra que na formação inicial, destaca-se a importância do papel das Instituições de Ensino Superior (IES), pois, estas tem o dever de revisar os currículos, em especial dos cursos de licenciatura em pedagogia, uma vez que essa formação é que prepara o professor para a atuação no ensino de matemática. De acordo com as pesquisas, essa preparação inicial para atuação nas séries iniciais tem apresentado falhas, em específico para atuação docente com saberes matemáticos.

Nesta perspectiva, nota-se ainda a importância de políticas de formação continuada e contínua numa perspectiva de abordagem crítico e reflexivo, sejam elas em níveis federais, estaduais e municipais, tanto na rede pública como na rede privada, pois, esses saberes necessitam de uma atuação efetivamente prática. Por exemplo, o profissional quando está atuando no ambiente de trabalho, não significa que este já esteja pronto e dotado de todas as habilidades necessárias, ao contrário, é na relação do fazer e pensar que a prática reflexiva contribuirá para a melhoria da atuação docente.

Destacamos também o papel da escola como agencia formadora nesse processo, visto que deveria apresentar um ambiente favorável a construção de novos conhecimentos, já que é composta por um conjunto de profissionais que teoricamente deveriam contribuir para a profissionalização dos professores de matemática da própria instituição, dessa forma, a escola, assim como o próprio professor, tem uma parcela de responsabilidade no processo formativo e contínuo sobre uma tendência crítico e reflexivo.

Para tanto, isso só será possível se houver a construção de políticas públicas voltadas tanto para a formação inicial quanto para formação continuada, especialmente para o ensino de matemática, objetivando melhorar a qualidade do processo formativo, na tentativa de suprir lacunas formativas que envolvem carências temáticas e metodológicas para os profissionais que efetivamente tem como objetivo atuar nas escolas, particularmente no ensino de matemática. Sob essa ótica, compreendemos que a educação tem que ser feitas de forma coletiva e dinâmica e não atribuída, em sua totalidade, unicamente sobre a responsabilidade do professor.

Essas considerações abordadas a partir da categoria professor pesquisador reflexivo, foram feitas a partir das análises de pesquisas realizadas em diferentes contextos a partir de

diferentes óticas, porém, com o mesmo sujeito, no caso o professor. Neste sentido, com o objetivo de propor a reflexão docente sobre sua própria prática, se faz necessário uma investigação no campo empírico de como essas questões se desdobram no estado do Pará, especificamente no município de Ipixuna do Pará, na escola municipal Maria de Nazaré. Os caminhos percorridos na pesquisa e os resultados alcançados serão descritos no capítulo a seguir.

II. PESQUISA DE CAMPO: ASPECTOS METODOLÓGICOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo buscamos descrever as análises produzidas a partir da indagação inicial registrada da seguinte forma: como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental avaliam a sua prática pedagógica no ensino de matemática em uma escola pública de Ipixuna do Pará? Nesse sentido, valorizamos fielmente as falas dos professores entrevistados, enquanto sujeito da pesquisa, sobre o prisma da reflexão da prática enquanto fonte de conhecimento.

Destacamos a organização dos dados obtidos, ou seja, a autoavaliação feita pelos próprios professores, realizada através de roteiro de entrevista norteado pela categoria professor pesquisador reflexivo e de acordo com a necessidade, foram surgindo subcategorias como, por exemplo, seleção de conteúdo, abordagem metodológica, avaliações externas, recursos lúdicos, entre outros.

Será elucidada a metodologia utilizada na pesquisa, que implica nos caminhos percorridos na realização do trabalho. Abordaremos ainda a apresentação do município, a caracterização da escola com nome fictício, dos sujeitos, e outros passos importantes para a realização e sucesso da pesquisa.

2.1 METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA

O procedimento metodológico é essencial para o desenvolvimento de uma boa pesquisa, por meio dele podemos alcançar um fim determinado fundamentado em conceitos e construído a partir de uma linguagem formal, como afirma (MINAYO, 2001, p. 25):

diferentemente da arte e da poesia que se concebem na inspiração, a pesquisa é um labor artesanal, que se não prescinde da criatividade, se realiza fundamentalmente por uma linguagem fundada em conceitos, proposições, métodos e técnicas, linguagem esta que se constrói com um ritmo próprio e particular.

A pesquisa científica exige uma linguagem fundamentada, partindo de grandes intelectuais que discutem determinada área do conhecimento. Neste sentido, a pesquisa está atrelada a bases qualitativas, voltada a análise da autoavaliação dos professores de matemática sobre sua própria prática pedagógica, enfocando, por exemplo, as dimensões metodológicas, recursos lúdicos, lacunas formativas, seleção de conteúdo, perspectivas de aprendizagem em matemática, avaliações externas, entre outras.

Para tanto, a preferência pela modalidade qualitativa justifica-se pela mesma proporcionar, enquanto pesquisador, a oportunidade de vivenciar critérios de qualidade acerca do tema proposto com base em entrevistas ou questionários, de acordo com as exigências ou necessidade no movimento coletivo da pesquisa, junto com os professores, na tentativa de alcançar resultados de qualidade.

Segundo Minayo (2001, p. 21-22)

a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Para o desenvolvimento do trabalho, a noção de professor reflexivo que se caracteriza pelo estudo da prática a partir do próprio sujeito, norteou a pesquisa, pois, este é um tipo de estudo que vários teóricos da educação como, por exemplo, Imbernón (2011), Freire (1996) e Perrenoud (1999) sustentam e que melhor se adequa aos objetivos propostos no trabalho. A proposta é de provocar no professor uma reflexão crítica acerca da sua prática, pois, a forma como este ensina é como o próprio docente imagina que seu aluno aprende.

Neste sentido, toda pesquisa é uma investigação, uma procura a partir de uma inquietação que nos move. Sobre isso Freire (1996), define a curiosidade como:

inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fazemos, acrescentando a ele algo que fazemos (p. 36).

Inicialmente, através do instrumento de coleta de dados, abordamos algumas categorias que entendemos que podem melhor nortear a pesquisa. A primeira refere-se aos recursos metodológicos, uma vez feita de forma equivocada pode comprometer o trabalho desenvolvido e ocasionar maus resultados em relação a aprendizagem em matemática. Destacamos também, as lacunas formativas, as perspectivas de aprendizagem em matemática, avaliações externas, recursos lúdicos, entre outras categorias. Essas categorias irão nortear o estudo sobre o professor enquanto personagem principal na construção do professorado.

A partir dessa proposta, a pesquisa foi realizada em uma escola pública, com nome fictício Maria de Nazaré, localizada no município de Ipixuna do Pará, nordeste do estado do

Pará. Optamos pelo nome fictício para preservar a identidade de todos os sujeitos que aceitaram participar da pesquisa, porém, buscamos preservar a autenticidade dos dados coletados.

A partir da definição da escola, foram realizadas entrevistas com três professore(a)s, sendo respectivamente, um professor do terceiro, quarto e quinto ano. Buscamos atribuir eles os nomes de João, Maria e Isabel, com o objetivo de preservar a identidades de todos os sujeitos. As séries selecionadas foram propositalmente selecionadas, porque, é a partir dessas que entendemos que o desafio do ensino matemático se torna mais crucial, tanto pela quantidade de conteúdo como as habilidades e competências que o aluno, ao final do quinto ano, por exemplo, deverá dominar.

Para a coleta de dados utilizamos como instrumento a entrevista semiestruturada, que segundo Triviños (1987):

partem de questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Os questionamentos dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes. O foco principal seria colocado pelo investigador-entrevistador (p. 146).

Através do diálogo a entrevista semiestruturada possibilitou a coleta de informações sobre as experiências vivenciadas pelos professores no ambiente de trabalho, além de possibilitar que o professor pensasse sua própria prática. Oportunizou ainda ao investigador a interpretação de cada gesto e atitude de forma minuciosa, cada resposta e cada expressão apresentada na fala do pesquisado, que serviu como dado a ser analisado com todo o conteúdo da entrevista. Neste sentido, a entrevista tem grande relevância na obtenção de dados na pesquisa qualitativa, constituindo-se como instrumento que permite o contato com o entrevistado.

As perguntas foram geradas a partir das categorias já citadas que acredito, inicialmente, serem fundamentais para proporcionar ao professor a reflexão da sua prática enquanto profissional, problematizando suas ações a partir de uma perspectiva crítica que contribua para o desenvolvimento pessoal e principalmente profissional no âmbito em que atua.

Nesse processo, não foi observado efetivamente a prática do docente, mas, em parceria com o professor, criamos um cenário onde ele pudesse pensar sobre si mesmo, nas suas escolhas metodológicas, de como ele aborda os conteúdos em sala com diferentes alunos em uma turma, os problemas enfrentados, entre outros pontos fundamentais. Entendemos ainda

que esse é um trabalho de fundamental importância que deveria ser feito nas escolas mediadas pelos profissionais pedagogos, na tentativa de contribuir com a formação continuada e contínua do professor.

Após a coleta das informações junto aos sujeitos da pesquisa, apresentamos a análise e interpretação dos dados a partir da pesquisa empírica, analisando e aproximando as falas feitas pelos professores de matemática enquanto autoavaliação.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO LÓCUS DA PESQUISA

Em 1958 chegou à região o pioneiro Sr. Leonardo Manoel do Carmo, que, juntamente com sua família, se constituíram primeiros habitantes da região. A localidade era conhecida por km 108. Mais tarde, em função do rio que corta o município, passou a denominar-se de Ipixuna, nome de origem indígena – TUPI-GUARANI, que significa “Rio de Águas Escuras”. Com os incentivos de vários programas governamentais visando à ocupação da Amazônia, provocando intenso processo migratório à região, principalmente de nordestinos, construiu-se a vila de Ipixuna. Depois do impacto inicial, fomentado por incentivos fiscais da antiga SUDAM, que fizeram surgir grandes empreendimentos rurais, Ipixuna passou por um período de estagnação, gerado principalmente pelo descaso e a indiferença dos administradores do então Município de São Domingos do Capim. Esses fatos fizeram surgir no seio da sociedade o ideal da emancipação política, o que veio a ocorrer em 13 de dezembro de 1991, através da Lei Estadual nº 5.690. Em 1º de janeiro de 1993, instalou-se o Município, com o nome de Ipixuna do Pará, nesse evento deu-se a posse do primeiro Prefeito, Antônio Araújo de Lima e Vereadores eleitos no pleito de 1992.

Ipixuna do Pará localiza-se na Mesorregião Nordeste paraense. A sede do Município está à 250 km da Capital do Estado, Belém, ligada por via rodoviária, rodovia BR-010 e por via fluvial através do Rio Capim. O Município possui uma área de 5.215,555 km² com uma população estimada (2013) de 58.550 habitantes, tendo como principal atividade econômica a agricultura, conforme projeção do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

De acordo com dados do ano de 2017 fornecidos pela Secretaria de Educação (SEMED), a estrutura da educação pública do município de Ipixuna do Pará atende os seguintes níveis e modalidades da educação básica: educação infantil, ensino fundamental, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e educação especial. A rede municipal de ensino conta com quinze (15) escolas Polos, cinquenta e uma (51) escolas anexas, um (01) centro

universitário. Ainda conta uma (01) escola estadual de ensino médio, uma (1) creche, uma (1) escola de educação infantil e (2) escolas de educação infantil na rede particular de ensino.

A partir desse cenário destacamos a escola ensino fundamental Maria de Nazaré, instituição de médio porte que atende uma média de 689 alunos, distribuídos em 36 turmas nos turnos da manhã, intermediário, tarde e noite. A escola conta com um número de XX profissionais, sendo XX professores e XX de apoio distribuídos em diversas funções como, por exemplo, auxiliar administrativo, serventes, vigias, entre outros.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Por compreendemos que a formação profissional deve está em constante movimento ao mesmo tempo que se realiza de forma continuada e continua, frisando ainda que nesse movimento deve ser um espaço de constante reflexão sobre a prática desenvolvida, ou seja, sobre a ação presente na tentativa de melhorar a próxima ação, os sujeitos da pesquisa foram selecionados de acordo com algumas considerações importante.

Nesse sentido, os professore(a)s deveriam atuar no ensino fundamental I, na mesma instituição pública, que trabalhem com o ensino da matemática e que estejam dispostos a contribuir com a investigação. As escolhas consistiram em três professore(a)s que se encaixaram no perfil estabelecido. Esses docentes estão designados abaixo com nomes fictícios, preservando suas identidades, assim como acordado no momento da entrevista.

2.3.1 A professora Izabel:

Para constitui-se professor da educação básica, na escola municipal Maria de Nazaré, Izabel, aos 40 anos de idade, casada e mãe de três filhos, teve inicialmente formação em licenciatura plena em pedagogia na antiga Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), mesmo este não sendo sua primeira opção enquanto área de atuação. Segundo Izabel, o curso de pedagogia era o único disponível e que naquele época era acessível.

Porém, a trajetória profissional de Izabel iria mudar, uma vez que ia vivenciando a licenciatura, ao mesmo tempo foi se identificando pela função desafiadora de ser educadora, fazendo com que buscasse formações continuadas na área da docência e acumulasse até hoje 14 anos de atuação enquanto profissional.

Nesses 14 anos de magistério, Izabel atuou em diversas modalidades, com exceção da educação infantil, as quais inclui Fundamental I e II, Educação de Jovens e Adultos e algumas disciplinas que apresentavam carência de professores no ensino médio.

Atualmente, Izabel esta como professora do quarto ano, na escola Maria de Nazaré e coordenadora pedagógica. Está concluindo o curso de geografia através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR/UFPA).

2.3.2 A professora Maria:

Maria aos 43 anos de idade, casada e mãe de cinco filhos, para realizar o seu sonho de criança e formasse professora da educação básica, inicialmente conclui o magistério no Centro Rui Barbosa (CERB) na cidade de Mãe do Rio, no ano de 1999. Justificando o magistério como sonho, ela argumenta esse desejo na seguinte fala:

...desde de criança eu sempre gostei, brincava de dá aula, né! Então coloquei na minha cabeça que eu ia ser professora quando eu crescesse e graças a Deus deu certo... a pedagogia foi pra complementar.

Professora Maria <entrevista em Ago/2018).

Em 2003 com o desejo de adquirir novas habilidades para o exercício da docência, professora Maria inicia o curso de pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), fechando assim esse ciclo de formação inicial.

Acumulados seus 20 anos de experiência profissão e junto com subsídios teóricos da formação inicial e formação continuada ao longo da construção do seu professorado, Maria atuou nas modalidades de educação infantil, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e no ensino fundamental I.

Atualmente, Maria compõe o quadro de profissionais na escola Maria de Nazaré, atuando na educação básica, dedicando-se especificamente ao terceiro ano do ensino fundamental I.

2.3.3 O professor José:

O curso me preparou muito, mas depende de como você encara as informações. O curso que eu fiz trouxe muitas informações, muitas dicas de como desenvolver meu trabalho de 1º ao 5º ano, e é uma questão de você só aprofundar e testar as estratégias, as sugestões. Eu tive a oportunidade de fazer isso...

Professor José <entrevista em Ago/2018>

A fala de José em relação a formação inicial, é recorrente na fala de diversos profissionais que enxergam para além da teoria e que é necessário comprovar na prática o que vem sendo discutido a muito tempo nos cursos de formação inicial.

José inicialmente atua como professor através do magistério, e como primeira opção profissional, complementa sua formação inicial no ano de 2010 com a conclusão do curso de licenciatura plena em pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

Junto com a sua construção profissional, ele constitui-se também esposo e pai. Aos quarenta e dois anos de idade e pai de quatro filhos, José acumula 21 anos de experiência profissional como professor de diversas modalidades como, por exemplo, séries iniciais, Educação de Jovens e Adultos, Multi-séries/Educação do Campo, e também, experiência como coordenador pedagogia no ensino fundamental II.

Apesar de ter iniciado o curso de geografia pela Universidade Federal do Pará, por alguns motivos próprios, tendo que abandonar a graduação, José atualmente está como coordenador pedagógico do ensino fundamental II e professor do quinto ano do ensino fundamental I, na escola Maria de Nazaré.

2.4 RESULTADOS DA PESQUISA

Partindo da categoria professor pesquisador reflexivo e direcionado pelas subcategorias descritas como seleção de conteúdo, opções metodológicas, avaliações externas, recursos lúdicos, entre outros, o nosso problema traz uma dimensão reflexiva sobre a prática, especificamente sobre o olhar do sujeito diante da sua própria ação pedagógica. Isso implica no desejo de investigar como os professores do terceiro, quarto e quinto ano auto avaliam sua prática pedagógica. De acordo com as respostas dos professores e análises realizadas chegaremos a diferentes desdobramentos, e através da reflexão, contribuirá na construção do professorado dos docentes especificamente no ensino de matemática.

Os blocos que foram organizados para promover a reflexão sobre a prática são os seguintes: 1. Como o profissional tornou-se professor e os mecanismos que utiliza para administrar sua formação; 2. Como ocorre essa prática no ensino da matemática; 3. As avaliações externas e o reflexo na sala de aula; e 4. A utilização de recursos lúdicos no ensino da matemática.

Algumas dificuldades foram encontradas na realização do estudo, tanto pela duração da entrevista que em média durava 35 minutos, como pelo tempo disposto pelos profissionais

que sempre estavam em uma rotina intensiva de trabalho. Além disso, houve dificuldades em relação aos espaços onde foram realizadas as entrevistas, pois, eram feitas em espaços abertos na escola, ocorrendo poluição sonora e muitas vezes a interrupção da fala do entrevistado.

2.4.1 Formação inicial e continuada

Os profissionais entrevistados já não são considerados jovens adultos, pois, apresentam uma média de idade entre 40 e 43 anos. Todos eles têm como formação inicial o magistério realizado no ano de 1999 pela Universidade Vale do Acaraú, e depois até o ano de 2010 concluem o curso de licenciatura plena em pedagogia, incluindo outras graduações como, por exemplo, o curso de geografia pelo PARFOR/UFGA.

Os entrevistados exercem sua profissão nas séries iniciais na escola Maria de Nazaré. Maria é professora do terceiro ano, Izabel é responsável pelo quarto ano e José leciona no quinto ano. Além de professores, os entrevistados Izabel e José exercem também a função de coordenador pedagógico na mesma instituição.

Nessa perspectiva, quando perguntado aos entrevistados como optaram pela docência, a maioria dos docentes apresentou respostas semelhantes, por exemplo, Maria e João deixam claro em suas falas que a docência sempre foi um desejo muito presente durante as suas vidas, apesar de o magistério ser o único caminho acessível na época, mas que era o caminho desejado por eles.

Ao contrário desse desejo, a entrevistada Izabel afirma que exercer a docência não estava em seus planos, porém, por falta de oportunidades, foi a única opção acessível naquela época. Neste sentido, ela argumenta que:

na verdade eu **nunca imaginei ter essa profissão... foi falta de oportunidade**, oportunidade que eu não tive de fazer um outro curso, na época foi a única oportunidade que eu tive, a de exercer essa função. Entrei nessa área, não era a área que eu queria, hoje gosto e faço por amor (grifo nosso).

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

Acumulados 54 anos de experiência profissional, que corresponde a 14 anos da professora Izabel, 19 anos da professora Maria e 21 anos do professor José, e o vasto conhecimento, os entrevistados ao serem questionados sobre as modalidades em que atuaram ou atuam, destacam ter adquirido conhecimento em diversas delas como, por exemplo, educação do campo e Educação de Jovens e Adultos, destacando as séries iniciais como a

mais relevante, onde hoje exercem a função e se empenham no ensino da matemática. Entre eles, a professora Maria, com 19 anos de profissão, limitou-se apenas no exercício das séries iniciais, com poucas experiências em outras modalidades de ensino.

Nota-se que os entrevistados possuem um vasto percurso rico em conhecimentos adquiridos a partir das relações, ações e reflexões realizados que contribuíram para o processo formativo dos docentes, proporcionando um saber-fazer, fazendo com que o “discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática” (FREIRE, 1996), tomando para si um perfil ativo capaz de enfrentar situações inéditas no dia a dia enquanto professor.

Os professores que contaram sobre suas experiências na educação básica, afirmam que sua formação inicial abriu caminhos e proporcionaram um movimento que norteou suas práticas, porém, argumentam, por exemplo, que “a universidade nunca te dá receita pronta... ela vai te dar embasamento teórico, um suporte. O que vai te fazer um profissional melhor é a tua prática” (Professora Izabel, entrevistada em Jul/2018). Dessa forma, caracterizam a prática como fundamento importante para explorar o que foi discutido na formação inicial, no sentido de que junto com a teoria “vem a prática... é atuando mesmo em sala de aula” (Professora Maria, entrevista em Ago/2018).

Essa importância direcionada à prática e a necessidade dos profissionais de vivenciá-las reflete na composição dos currículos dos cursos de licenciatura em pedagogia que dedicam poucas disciplinas para a discussão do ensino da matemática no ensino fundamental I. Neste sentido, a formação do professor ocorre de forma fragilizada, uma vez que para se tornar profissional é preciso o conhecimento de diversas capacidades e habilidades que subsidiará o sujeito no desenvolvimento de um determinado trabalho (Imbernón *apud* Schön, 2011).

Essa necessidade da prática no processo formativo citado pelos professores é enfatizado principalmente pelo entrevistado José, que de acordo com ele “depende de como você encara as informações. O curso que eu fiz, por exemplo, trouxe muitas informações, muitas dicas de como desenvolver meu trabalho, isso é uma questão de você aprofundar”. Sob esta ótica, é possível verificar que os conhecimentos adquiridos na formação inicial devem ser mobilizados pelo professor de forma que favoreçam a sua prática e exijam sempre uma reflexão crítica sobre ela buscando sempre melhorar suas propostas metodológicas.

Ao serem questionados especificamente sobre a formação inicial para o ensino de matemática, em suas falas a maioria dos professores demonstrou um desconforto e não consideram essa formação como suficiente para uma boa atuação profissional, pois, há uma

carência de uma abordagem mais específica, particularmente no ensino da matemática, no curso de licenciatura realizado por eles.

Não foi o suficiente. Precisei buscar outros meios para que eu pudesse melhorar as minhas metodologias utilizadas dentro da sala de aula... eu tive que buscar recursos pra mim inovar as minhas aulas, não se prendendo somente na grade de conteúdo, eu procurei metodologias que eu pudesse facilitar essa aprendizagem... que eu pudesse trabalhar matemática na prática com eles, com recursos concretos, para que as aulas pudessem ser dinâmicas, que eu pudesse envolver os alunos. Então, eu tive que buscar muito e ainda continuo buscando.

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

Essa fala realizada pela professora Izabel evidencia a fragilidade da formação inicial para o ensino de matemática e a necessidade da formação continuada e contínua para a construção de profissional de fato qualificado. Isso depende também de alguns pontos fundamentais, como, por exemplo, a incentivo da escola, o tempo dedicado a formação continuada, políticas públicas de formação, e principalmente a disposição do docente na busca por novos conhecimentos, propostas metodologias, entre outros, na tentativa de reconstruir de forma inovadora as suas práticas.

A entrevistada Maria, por várias vezes indagada, não esclareceu de fato se a formação inicial foi o suficiente para uma atuação satisfatória, mas pelos gestos, expressões e a dificuldades com as palavras evidencia-se que a professora não possui uma intimidade com a disciplina, apresentando muitas problemas na utilização de termos específicos da matemática, se prendendo apenas à recordação de algumas experiências, ao mesmo tempo que não consegue aplicar essas experiências no atual contexto.

Por outro lado, a fala de João deixa claro que ele reconhece que a sua formação inicial não foi o suficiente para um bom ensino da matemática, mas considerou como fundamento importante para impulsionar o professor na construção do conhecimento necessário. Em sua fala esclarece que:

Não foi o suficiente, mas foi um caminho. O professor na verdade tem que ser um pesquisador, então as informações obtidas no curso serve de abertura, um caminho, um guia pra você buscar novos conhecimentos. Então, foi o suficiente pra mim desenvolver em sala tudo que eu vivenciei no curso e buscar novas alternativas e novas metodologias a partir dessas que eu aprendi no curso... não foi o suficiente, mas foi uma bela abertura para que pudesse está buscando novas metodologias.

Professor João <entrevista em Ago/ professor>.

É notório que proporcionar esse tipo de reflexão e incentivar a construção da fala dos entrevistados corrobora para a reflexão de que é necessário que haja uma preparação que proporcione conhecimento e valorize a necessidade de atualização permanente em relação às mudanças que acontecem no contexto de atuação profissional ao criar estratégias, métodos, reflexões no movimento de construção de um perfil investigativo e também rigoroso (IMBERNÓN, 2011). Neste sentido, a fala a cima deixa claro que há o desejo do professor por uma formação mais concreta, reconhecendo a fragilidade da formação inicial e a necessidade de compensar isso através de cursos, seminários e formações que contribuam para o desenvolvimento e suas habilidades e competências enquanto profissional.

Neste sentido, a formação continuada pode ser compreendida como um meio de potencializar o desenvolvimento dos professores, seja no campo teórico ou prático. Compreendendo a importância desse movimento, os docentes participam de algumas formações promovidas no próprio município onde atuam, no entanto, com algumas deficiências e pouca intensidade.

Na verdade a formação continuada é aquela formação onde os professores se reúnem em grupos maiores, que tem os encaminhamentos maiores, que tem discussões voltada para o tema específico. Hoje já é bem menos. Antes a gente participava de mais formações continuada, hoje já diminuiu bastante, mas ainda acontecem.

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

A fala da professora nos reflete a preocupação com relação as formações continuadas e a qualidade desses momentos destinadas aos professores da educação básica. Em outras palavras, podemos dizer que “as instituições ou cursos de preparação para a formação inicial deveriam ter um papel decisivo na promoção não apenas do conhecimento, mas de todos os aspectos da profissão docente, comprometendo-se com o contexto” (IMBERNÓN, 2011, p. 64).

A entrevistada destaca que essa formação continuada voltada para o ensino da matemática tem acontecido, no entanto, a frequência em que acontece é preocupante, uma vez que “os professores devem estar preparados para entender as transformações que vão surgindo nos diferentes campos” (Idem).

A gente já participou sim de **uma formação continuada**, assim, muito boa, muito produtiva... reuniu um grupo de professores bem grande, foi discutido essa questão do ensino da matemática. A parte teórica, que o professor

também tem que ter embasamento teórico para que ele possa trabalhar. A parte prática também foi feita, questão de oficina onde o professor também produz seu próprio material.

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

É importante ser salientado que a metodologia descrita pela professora é interessante e bem produtiva quando trabalhada em grupo, porém é evidente que a formação continuada não é colocada como prioridade na construção contínua do professorado, passando a depender exclusivamente da escola na promoção de formações destinados aos professores.

Detectamos por meio dos relatos verbais da professora Maria, semelhanças no exposto pela entrevistada Izabel:

a prefeitura ela oferece pra gente, geralmente nos meses de janeiro, no início de cada semestre, no início do ano. Ai depois das férias de julho quando a gente vem, sempre na semana de agosto, a Secretaria de Educação oferece formação continuada pra gente.

Professora Maria <entrevista em Ago/2018>

Nesta perspectiva, na fala acima, a formação continuada é vista como algo rotineiro e sem importância, ficando a cargo unicamente da prefeitura, isentando erroneamente o papel da escola na busca coletiva por momentos dedicados a formação docente, e também, o próprio desejo do professor nesse movimento.

Segundo Ribeiro e Araújo (2013) a formação continuada não deve ser vista apenas como uma forma de atualização de informações, mas sim uma oportunidade de reflexão, proporcionando ao docente a oportunidade de pensar sobre as suas maiores dificuldades, principalmente no aspecto metodológico, seleção de conteúdo, os recursos didáticos, as avaliações da aprendizagem, entre outras categorias fundamentais para o desenvolvimento de uma boa prática.

Atuando com a orientação do Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa, professora Maria considera o PNAIC como subsídio na formação continuada, especificamente no ensino de matemática registrada na seguinte fala:

Depois que o PACTO... ele chegou nas escolas... oferece muitos subsídios pra gente tá trabalhando, como tá trabalhando a matemática. Nós temos também nossa reunião mensal com a coordenadora... a gente sempre busca planejar aulas de acordo com o que o PACTO ensina, a gente usa os livros do pacto pra planejar nossas aulas.

Neste sentido, Nóvoa na análise de Ribeiro e Araújo (2013), considera que a formação continuada dos professores deveria acontecer em uma perspectiva crítica a partir de um eixo de investigação/ação, todavia, a formação apresentada na fala da entrevistada não mostra, por exemplo, características que contribuam para que o professor pense sua própria prática com o objetivo de melhorar o seu trabalho, uma vez que toma para si como formação continuada a utilização de livros prontos como referenciais, e a partir deles sistematizar planos de aulas sem que seja feita nenhum tipo de análise ou reflexão, tornando a formação continuada “como um ingênuo processo de acumulação de cursos, palestras, seminários etc.” (p. 30).

Nesta direção, o entrevistado João ressalta que:

Participo de alguns seminários, sempre que tenho a oportunidade... por sinal contribui muito, principalmente quando é vivenciado e trocado experiências, contribui muito para a nossa formação e para o nosso trabalho a ser desenvolvido. No entanto, em relação a formação mais específica voltada para o ensino da matemática, não há uma participação efetiva, mas já tenho a oportunidade de vivenciar algumas experiências próximas através de algumas oficinas, inclusive aqui na rede municipal... algumas poucas oficinas voltadas para a questão da matemática, mas cheguei a participar de oficinas relacionadas a ludicidade, o lúdico na educação, e apesar de não ser especificamente na área da matemática, mas são temas próximos que você pode utilizar na matemática.

A fala descrita pelo professor deixa claro que, é necessário promover nesses espaços de discussão momentos que possam ultrapassar “do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica” (FREIRE, 1996). Para isso, não basta simplesmente participar de palestras e seminários, é necessário que essa participação provoque reflexão crítica sobre aquilo que está sendo vivenciado. De acordo com Perrenoud (1999), quando o profissional valoriza a ética e se propõe a realizar o seu trabalho de forma diferente, reconhecendo a necessidade de aprimorar e descobrir novas práticas, seja em momentos em que está mal ou bem, ele assume a responsabilidade e reconhece a importância da reflexão na construção do professorado.

Essa ideia depende tanto da boa vontade e disposição do profissional como das instituições de ensino pública ou particular na construção de novos conhecimentos. Neste sentido, apesar de serem docentes da mesma escola, apresentam divergências em suas falas, quando indagados sobre o incentivo da instituição em cursos de formação continuada.

A professora Izabel, por exemplo, reconhece que há o incentivo e uma boa relação com a coordenação pedagógica, mas que é necessário avançar em relação alguns aspectos da dimensão formativa, como, por exemplo, o tempo dedicado ao planejamento coletivo, o

espaço físico e os recursos disponíveis, no sentido de preencher algumas lacunas na relação e dedicação profissional no ensino da matemática no quarto ano do ensino fundamental I.

Por outro lado, Maria professora do terceiro ano afirma que:

a escola incentiva! Incentiva! Eu acredito que a gente faz essa formação quando a gente tá nas nossas reuniões pedagógicas. Nossa reunião pedagógica semanal, quinzenal com a coordenadora... Nossa duvidas a gente tira com ela. Ela sempre traz algo pra incentivar a gente.

Nesse caso, Maria deixa de lado o papel do professor como principalmente personagem para o seu próprio desenvolvimento profissional e passa a depender exclusivamente da coordenadora pedagógica, onde se faz apenas orientações passivas de como trabalhar conteúdos e nenhuma reflexão é causada nesses encontros que deveriam ser formativos. Isso pode ser considerado um fator negativo, pois, o profissional do terceiro ano tem a alfabetização matemática como foco, onde se trabalha os número e às quatro operações básicas.

No quinto ano, onde o conteúdo já é considerado mais sofisticado, onde quase nenhum professor quer trabalhar, o entrevistado João faz um outro questionamento e chama atenção para a vida corrida do professor e a dificuldade de realizar outras atividades, incluindo formações complementares.

É muito complicado, o professor ele tem uma vida muito corrida em questão de carga hora e acaba se preenchendo com as ações da escola, tem um calendário muito apertado... tanto para a coordenação pedagógica como para professores. Essa questão da formação continuada o professor precisa ter muita garra e força de vontade... **mas no geral não se incentiva muito**, até porque o professor tem que buscar por conta própria.

Professor João <entrevista em Ago/2018>

O professor vem a propósito destacar que a escola não se preocupada no incentivo a formação continuada, apresentando um calendário com muitos eventos, todavia, nenhum evento está dedicado a formação continuada de professores. Talvez seja esse um dos pontos negativos que contribui para a não qualificação do docente para o ensino da matemática, tecendo assim um importante caminho para nossa discussão.

Uma delas é a falta de subsídios necessários para desenvolver uma boa prática, transformando a capacidade de refletir sobre o que é feito num simples fazer rotineiro, desvinculado da realidade que permite o professor a buscar novas ideias e produzir novos conhecimentos.

2.4.2 Prática no ensino de matemática

Nesta direção, uma outra questão de destaque que evidenciamos é como os professores entrevistados percebem a relação dos alunos com a matemática, no sentido de que historicamente a matemática é vista como algo ruim e difícil de aprender.

Uma relação boa, eu vejo, mas que precisa ser melhorada também, partindo do próprio professor, porque o professor pega a grade de conteúdo pra planejar e ele tem que pensar no aluno que tem mais facilidade e outros que tem menos facilidade. Então eu vejo que... a aula dele tem que ter o objetivo geral, mas que seja alcançado por todos os alunos, então essa relação precisa ser melhorada, no sentido de metodologias inovadoras mesmo, que eles possam envolver os alunos (grifo nosso).

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

A partir da fala da entrevistada, detectamos que a professora consegue promover uma boa relação da matemática com os alunos, porém, há a necessidade de melhorar essa relação. A fala da professora atribui essas dificuldades dos alunos a qualidade da aula produzida pelo docente, destacando a construção metodológica a partir da necessidade da turma e especificamente dos alunos que apresentam dificuldades para aprender matemática.

Por outro lado, a professora Maria atribui tais dificuldades ao desenvolvimento individual de cada aluno, onde uns conseguem e outros precisam de um pouco mais de tempo para desenvolver as habilidades necessárias. Ela ainda atribui essa dificuldade a quantidade de dias letivos dedicados ao ensino da matemática, considerado por ela um número baixo para a complexidade da disciplina.

Em uma perspectiva mais reflexiva, João aborda uma questão pertinente da seguinte maneira:

Depende muito de como é trabalhado. Não é o conteúdo em si, que causa essa barreira, essa dificuldade e essa forma dos alunos olharem. É a forma que é trabalhado. Se o professor chega numa sala de aula com o conteúdo e vai direto jogar para o quadro, as fórmulas, e vai trabalhar em cima de cálculos, sem levar para o aluno ou mostra pro aluno onde ele vai utilizar isso na prática do dia a dia, eu te garanto que não vai chamar muita atenção.

Neste sentido, o entrevistado evidencia que o principal problema está atrelada a forma como se ensina matemática, por exemplo, ao enfatizar as palavras quadro, conteúdo e fórmulas, o profissional refere-se a prática tradicional conteudista em uma perspectiva que valorizava uma educação bancária que Paulo Freire tanto questionava. Nesse movimento, é necessário que um bom professor reflexivo seja capaz de preservar uma boa relação de

envolvimento com a sua própria prática, trabalhando na perspectiva da sua própria profissionalização enquanto pesquisador e reflexivo.

Nesse contexto, verifica-se a existência de uma relação entre as expectativas do professor, que se referem ao que se espera que os alunos aprendam, e o que realmente é aprendido nesse movimento de correlação.

Para tanto, Izabel destaca a complexidade dos conteúdos no quarto ano, relacionando as dificuldades apresentadas pelos alunos com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Dessa forma, através de uma avaliação ao final da aula a professora consegue identificar que em algumas situações as expectativas são alcançadas, porém, em outras não.

Compreende-se que essas dificuldades apresentadas no quarto ano seja reflexo das dificuldades ainda na introdução da matemática no terceiro ano em relação às operações básicas, por exemplo, que é exigida como base para avançar no quarto ano. Neste sentido, a entrevistada Maria afirma que suas expectativas na introdução a matemática no terceiro ano “...não respondem, não... tem sempre aqueles que tem dificuldades, a gente tem que trabalhar mais... a gente tem que trabalhar bastante em um assunto para que a gente possa alcançar o objetivo”. Sob esta ótica, José considera que alcançar os objetivos esperados dependem do empenho dos próprios alunos, ou seja, para que ocorra o feedback satisfatório é necessário que os alunos também contribuam.

Percebe-se que os docentes ensinam a partir de como eles imaginam que os alunos aprendem, no entanto nem sempre eles irão corresponder, sendo necessária uma reflexão da ação no sentido de melhorar a prática do profissional, pois, de acordo com Nóvoa *apud* Costa (2004, p. 73) “a formação continuada deve alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre” a própria prática.

Desse modo, os entrevistados fazem a seleção de conteúdo de acordo com a matriz curricular, tomando como principal referência norteadora o livro didático. A partir da análise realizada, percebe-se que os entrevistados compartilham de uma mesma perspectiva descrita a partir da fala de José:

de acordo com a matriz curricular e do livro didático da editora SM [...] eles tem uns problemas, umas situações problemas muito relacionados ao dia a dia do aluno, então, esses conteúdos que eu percebo que posso jogar no dia a dia do aluno eu dou aquela intensificada maior... se não for tão importante mostro a título de informação.

Professor José <entrevista em Ago/2018>

Não sendo a única forma ou critério de seleção de conteúdo, mas que na fala do entrevistado verifica-se que o livro didático é o principal guia e a importância do conteúdo é o critério utilizado na escolha, incluindo a sua relevância no dia a dia. E ainda, Embora esse não seja o único critério, mas, em sua totalidade, os docentes consideram que os alunos apresentam dificuldades em abordagens que exigem fórmulas e cálculos matemáticos, essas dificuldades são significativas, pois, interferem na continuidade dos conteúdos referentes a série em que o aluno se encontra.

Na realidade do quarto ano, as falas da informante Izabel apontam a frágil identificação dos alunos em relação aos conteúdos do segundo bimestre, como, por exemplo, números e operações, algébricas e funções, que exigem estratégias e técnicas mais sofisticadas para resolver situações-problemas envolvendo cálculos que exigem adição e multiplicação. Nesta mesma direção, no quinto ano, José coloca como principal barreira os conteúdos que envolvem cálculos com vírgulas que segundo ele “requer um raciocínio um pouco mais aguçado, eles têm um pouco de dificuldades ainda na montagem das contas para resolver... de identificar que tipo de operação vai fazer, dependendo do problema” (entrevista em ago/2018).

Neste contexto, entendemos que as dificuldades encontradas pelos docentes no ensino da matemática nos anos subsequentes, devem-se as lacunas formativas deixadas ao longo do terceiro ano, por exemplo, no bloco de números e operações o aluno terá que desenvolver a capacidade de escrever, comparar e ordenar números naturais de qualquer grandeza, porém, de acordo com a entrevistada Maria, os alunos em sua sala apresentam enormes dificuldades no desenvolvimento das quatro operações básicas, e uma das lacunas que contribui para essa dificuldade é a ausência do mínimo de habilidade na leitura, interpretação e escrita, dificultando ainda mais o entendimento de situações problemas tratados na matemática.

De acordo com Nogueira, Pavanello e Oliveira (2016):

Sendo a matemática um conhecimento de natureza cumulativa, os anos iniciais da escolarização são decisivos para a construção de alicerces que sustentem os conteúdos posteriores. Este fato aumenta a responsabilidade dos profissionais que atuam nesta fase educacional, bem como a de seus formadores.

Os autores constatam que o ensino da matemática deve ser construído de forma organizada, abordando o conhecimento necessário para a construção de uma base sólida que garanta o entendimento do aluno nos demais níveis seguintes. Neste sentido, a formação inicial e continuada do professor é o que norteará a qualidade formativa do aluno, caso essa

formação docente apresents vazios consideráveis, as contribuições nas séries iniciais serão superficiais e os alunos poderão apresentar dificuldades ao longo do processo escolar.

Apesar de que as entrevistas foram realizadas separadamente, os entrevistados concordam no que diz respeito ao tratamento dessas dificuldades apresentadas pelos alunos, argumentam que a esses conteúdos que, inicialmente são de difícil compreensão do aluno, é dedicado um período de aulas maior, para que sejam trabalhados por mais tempo e com mais intensidade através de sequências didáticas e metodologias diferenciadas.

[...] a gente tem que trabalhar mais. Tem que trabalhar bastante em um assunto, em um conteúdo para que a gente possa alcançar o objetivo [...] depois que a gente trabalho o assunto várias vezes a gente consegue [...] mas não 100% da turma.

Professora Maria <entrevista em Ago/2018>

diariamente, trabalho constantemente em cima dessas dificuldades, fazendo constantemente essas atividades que envolvam esse tipo de resolução, de análise e interpretação de problemas. Baseado nisso eu procuro trabalhar com eles pelo menos a cada dois dias, para que eles possam está superando essa dificuldade.

Professor José <entrevista em Ago/2018>

Geralmente esses conteúdos que a gente julga mais difícil, que o aluno tem mais dificuldade de aprender, eles são geralmente planejados [...] em reuniões de HTP, com número de aula maior, porque geralmente o conteúdo a gente trabalha com sequencia didática.

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

Fica evidente a preocupação dos professores em relação ao desenvolvimento da aprendizagem do aluno, tentando solucionar as dificuldades através de uma maior intensidade e sequência, permitindo que o aluno tenha contato diário com as suas principais dificuldades na tentativa de supera-los. Existe aí, porém, uma contradição: os professores consideram as dificuldades apresentadas pelos alunos ao tempo dedicado a disciplina, no entanto, se o tempo dedicado for ampliado e a metodologia utilizada continuar a mesma, confortável para o docente de nada adiantará, pois, somente “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 1996, p. 43-44).

Neste sentido, a entrevistada Maria, além do tempo dedicado as aulas de matemática serem insuficientes, ressalta ainda a ausência do apoio e incentivo da família que afeta diretamente a autoestima do aluno, inclusive o seu próprio interesse nas aulas. Por outro lado, Izabel não compreende essas dificuldades como obstáculos, mas, uma oportunidade de

trabalho coletivo que deve existir entre escola e professor, onde a escola garante o suporte necessário e os recursos necessários e o professor é o agente que busca maneiras adequadas de ensinar matemática.

Embora estejam em um mesmo contexto escolar, mas em níveis diferentes, João chama atenção para uma outra questão que entende ser principal obstáculo no ensino da matemática: as facilidades proporcionadas pela tecnologia. Ele ressalta que: “a gente está competindo, se não souber utilizar... essa tecnologia que está ao nosso redor, a gente acaba perdendo”, ou seja, as facilidades oferecidas pela tecnologia torna tudo mais fácil para o aluno, tem respostas prontas e não há a preocupação em raciocinar sobre determinado problema até chegar a uma solução relevante.

No que se refere a tecnologia, essa não é a única barreira para o ensino da matemática, ao lado disso, Segundo Sadovsk *apud* Cordeiro e Oliveira (2015), um dos fatores que contribuem para a falta de atenção dos alunos é a aplicação de fórmulas e regras matemática desvinculadas de um contexto real do aluno, não havendo um sentido explícito para o discente, perdendo a oportunidade de desenvolver uma reflexão mais intelectual em sala de aula.

Moraes e Renz *apud* Cordeiro e Oliveira (2015) relacionam também esse desconforto dos alunos nas aulas de matemática com metodologia utilizada pelo professor, uma organização norteada por uma abordagem tradicional com base em uma prática de transmissão de conhecimento através da repetição criteriosa que limita o aluno a métodos prontos e únicos.

Sobre essa questão, para exercer uma boa prática, é imprescindível que o docente tenha subsídios básicos que devem ser adquiridos na formação inicial e aperfeiçoados na formação continuada. Neste sentido, as habilidades, saberes ou conhecimentos são pontos importantes que auxiliam o profissional no exercício do seu ofício.

De acordo com Perrenoud *apud* Silva e Felicetti (2014, p; 19) “quando o sujeito passa a mobilizar conhecimentos e capacidades, para resolver uma situação-problema da vida real, sem ao menos pensar ou planejar, então ele está utilizando a habilidade”. Isso acontece quando o professor utiliza-se de conhecimentos já adquiridos para resolver outras situações reais, como, por exemplo, situações inéditas que nunca viu na formação inicial, mas que tem subsídios teóricos e práticos que auxiliam sua prática para enfrentar uma nova situação real. Dentre essas ocasiões, ter a capacidade de agir satisfatoriamente em determinada situação exige do sujeito conhecimentos necessários para buscar a melhor solução, no entanto, o docente não pode limitar sua prática a esses conhecimentos (*idem*).

Neste sentido, ao serem indagados sobre habilidades e saberes que consideram importantes, foram destacados alguns pontos fundamentais. Maria, por exemplo, argumenta que em primeiro lugar o professor precisa saber trabalhar a matemática. Para isso, ela considera como habilidades fundamentais para o docente: “o jogo de cintura para chamar a atenção do seu aluno... para aprender a gostar de matemática, vários suportes, não só o quadro e o pincel, mas ele tem que vários suportes como tabuada e joguinhos” (entrevista em ago/2018).

Verifica-se que a entrevistada tem dificuldades no que se refere ao conceito de habilidades, no entanto, destaca a necessidade de o professor está capacidade para enfrentar e conduzir situações diferenciadas em sala de aula, sendo capaz de pensar situações e soluções metodológicas, aprendendo pela reflexão sobre o problema e pelo envolvimento com uma nova forma de ver e viver a realidade.

Na perspectiva assinalada por Maria, apesar da dificuldade em responder sobre saberes ou conhecimentos necessários para uma boa prática docente, visíveis na sua inquietude e expressões faciais e nas palavras confusas, foi possível evidenciar que o seu maior referencial é a experiência prática em sala de aula, no sentido de que apresenta dificuldades com saberes teóricos que são essenciais para uma boa prática.

De um lado a entrevistada Izabel, apesar das dificuldades, declara que:

O professor tem que planejar uma boa aula e precisa, dentro desse planejamento, ter boas intervenções na sala de aula para que ele possa envolver o aluno, fazer com que o aluno aprenda. Antes dos saberes, o professor tem que ter amor pela profissão e conhecer os alunos dele.

Do outro, José argumenta que:

Ter uma boa leitura de mundo, você ter uma boa percepção da satisfação do aluno, se você atraiu a atenção dele ou não, isso é uma habilidade que é imprescindível. Você precisa dominar os cálculos básicos, você precisa mostrar pra ele que você é bom no que você tá fazendo, então a habilidade de você perceber de você raciocinar rápido [...] pensar rápido, lógica de raciocínio, então são habilidades imprescindíveis.

É notório que os professores entrevistados não conseguem diferenciar, em uma perspectiva teórica, habilidades, saberes ou conhecimento, talvez pelo longo tempo de atuação, porém, não justificaria esse desconhecimento já que participam de formações, simpósios, palestras com fins formativos. Freire (1996) no livro *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*, destaca vários itens que na sua visão são fundamentais na construção de uma boa prática docente, valorizando os saberes dos

educandos, a ética e estética e principalmente a autoavaliação crítica da prática educativa que coloca o professor como incansável pesquisador.

Nesse contexto escolar, o livro didático é muito utilizado pelos professores nas aulas diárias. A entrevistada Maria, em sua fala destaca o livro como principal ferramenta utilizada durante as aulas de matemática, tendo a consciência de que não pode se limitar a isso, pois, utilizar unicamente às informações do livro é reconhecer a fraqueza da formação e do profissionalismo do próprio docente. Além disso, há grandes dificuldades com os livros utilizados, principalmente o atual, no sentido de que “a maioria desses nossos livros didáticos não tem nossa realidade” (Professora Maria, entrevista em ago/2018).

Além do livro são utilizados recursos didáticos que auxiliam no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, usados na sala de aula: jogos e brincadeiras relacionados a matemática. Neste sentido, os professores sentiram-se confortáveis em falar sobre essa questão, pois, os jogos matemáticos são sempre utilizados no dia a dia.

[...] dado, relógio também a gente já trabalhou [...] gráficos também, eu já trabalhei com eles. Continhas com adição utilizado grãos e canudinhos [...] a gente sempre faz os nossos joguinhos, inclusive de matemática e português também.

Professora Maria <entrevista em Ago/2018>

já dominó matemática, tabuleiro, tangran, quebra cabeça, são muitos os jogos que já utilizei e já produzi muitos também, inclusive os dados e os próprios dominós utilizados nas aulas [...] tem que ser pensado, conversando com os alunos antes, organizar eles em grupo, toda uma conversa antes se não você perde o sentido da aula [...] depois da primeira experiência eu pude pensar a outra aula melhor.

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

Tenho tido experiência com jogos de dados, com dominós de operações, bingos, jogos [...] tem jogos que eu mesmo criei, com uma caixa de papelão, fiz alguns buracos na caixa de papelão de tamanhos diferentes de acordo com a dificuldade com bola de gude, para jogar e acertar as portinhas de acordo com as larguras e tinha a pontuação que ele somava.

Professor José <entrevista em Ago/2018>

Nestas falas é interessante a preocupação com utilização dos jogos em sala de aula, pois ao mesmo tempo que o professor utiliza esse importante recurso que transforma a experiência com a matemática através da ludicidade, ele também desconstrói a ideia de que a matemática é ruim e difícil de aprender. Sob esta ótica, é possível trabalhar cálculos como soma, subtração, multiplicação e divisão, aumentando a complexidade de acordo com o nível

de aprendizagem no aluno, ou seja, a partir da boa vontade, disposição e formação do docente é possível romper o paradigma tradicional e inovar o ensino da matemática.

Apesar das dificuldades esse movimento é importante, pois, valoriza o conhecimento matemático e busca meios para que ocorra o entendimento do aluno, e ao fazer isso, estaremos, como descrito na BNCC em comunhão com a LDB e DCN, reconhecendo que “a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica” (BRASIL, 2017, p. 16).

Atualmente os professores desenvolvem um projeto em toda escola chamado de *caixinha da matemática*, onde dentro desta caixa há vários palitinhos, sementes, vidros, fita métrica, calculadora, régua, vários objetos uteis que podem ser utilizados como recursos nas aulas de matemática, sendo que os objetos variam de acordo com série/ano trabalhado.

Nesse contexto, com as experiências adquiridas é possível salientar quais os recursos ou metodologias utilizadas mais surtiram efeito. Neste sentido, mais uma vez, Maria destaca a caixinha da matemática como metodologia utilizada como a mais eficiente e que tem apresentado resultados positivos. A partir disso, entendendo que os jogos estão presentes em todas as fases da nossa vida, Izabel destaca como principal recurso a utilização de quebra cabeça e o jogo da memória, também destacando a caixinha da matemática.

Com o intuito de proporcionar aos alunos novas experiências, no quinto ano percebe-se a eficiência do recurso quando:

a gente consegue jogar o jogo criado pela gente, confeccionado ou um jogo que a gente leva pra jogar com eles, que acontece uma disputa entre eles aí, é o que mais surtiram efeitos, porque eles vão buscar e se ajudam entre si, como, por exemplo, na caixinha da matemática eles tem os grupos, eles se ajudam para desenvolver a atividade que eles fazem, no jogo, também, eles acabam se ajudando [...] quando eles se ajudam, as vezes a linguagem do colega é mais fácil para o outro entender, então é mais fácil.

Professor José <entrevista em Ago/2018>

No que se refere aos recursos ou metodologias utilizadas, o ensino da matemática será efetivamente posto em prática quando metodologias que busquem criar estratégias, favorecendo a criatividade, trabalho em grupo, autonomia, confiança e a capacidade de enfrentar os desafios, superarem assim a visão estreita sobre a matemática (BRASIL *apud* SOUSA E SOBRINHO, 2009).

as dificuldades sempre vão surgir, então é muito importante que na utilização dos jogos que se tenha muito cuidado na utilização dos jogos e na escolha deles [...]eu gostaria muito de aprender como utilizar o material

dourado, ele é muito difícil de ser trabalhado e requer uma atenção grande por parte do professor.

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

com o ábaco por exemplo, tenho algumas dificuldades de lidar. O material dourado eu gosto de trabalhar, mas precisa aprofundar melhor na utilização dele [...] por exemplo, algumas coisas simples eu consigo demonstrar para eles no ábaco, mas eu já tenho visto alguns cálculos feitos, algumas contas com ábaco que eu tenho certa dificuldade de fazer.

Professor José <entrevista em Ago/2018>

tem uns que a gente precisa aprender, porque são vários joguinhos [...] isso eu falei aqui dos mais conhecidos, só que tem muitos que a gente não conhece, então a gente precisa estudar também, por mais que a gente já conheça.

Professora Maria <entrevista em Ago/2018>

Apesar de aparecerem frequentemente falas envolvendo a utilização de recursos didáticos lúdicos, os professores também enfatizam com frequência o cuidado com a utilização de jogos, como, por exemplo, material dourado, ábaco, o qual todos eles desconhecem de como utilizar, mas tem uma admiração e gostariam de aprender como trabalhar com esse recurso. Destacam a importância dos recursos e principalmente a habilidade necessária para manuseá-los adequadamente.

2.4.3 As avaliações externas e o reflexo na sala de aula

Ao serem indagados sobre as avaliações externas e o reflexo na sala de aula, os professores entrevistados concebem essas avaliações como fundamentais para identificar os níveis de aprendizagem dos alunos, ao mesmo tempo, apresentam barreiras que dificultam o bom desempenho dos alunos, gerando tensão entre o que é trabalhando a partir da grade curricular e os conteúdos exigidos nas avaliações externas, como, por exemplo, a prova Brasil realizada a cada dois anos. Conforme relatado:

Essas avaliações externas, as vezes tem muita coisa lá... a gente não trabalha, entendeu? Que se o aluno vai fazer uma coisa que ele nunca viu é claro que ele vai errar muito coisa. Só que eu faço assim... eu vou na internet, pesquiso, baixo lá várias atividades, várias provas do ano anterior e começo a trabalhar em sala de aula, pra quando chegar o momento dessa prova meus alunos ter pelo menos, saber mais ou menos do que vai cair na prova.

Professora Maria <entrevista em Ago/2018>

eu acho muito interessante, né? A gente sabe que os nossos alunos tem que participar dessas provas externas, é fundamental, porque prepara o aluno, a gente conhece melhor o nível dos nossos alunos. Eu só vejo que tem que melhorar, que a gente já tem que trabalhar nesse formato, dessas avaliações externas pra quando elas chegue, elas não seja assim muito surpresa pros nossos alunos.

Professora Izabel <entrevista em Jul/2018>

em relação a minha avaliação ela é positiva em relação as avaliações externas, é um estudo feito, quando chegam a elaborar aquelas provas, instrumentos de avaliação, baseado em muitos estudos, e ai a gente então percebe que as vezes a linha de raciocínio, e o bacana é que ela vem muito contextualizada. Então se o professor hoje não conseguir contextualizar o ensino, o conteúdo em sala de aula, o aluno vai ficar com dificuldades em realizar essas avaliações externas, então por isso eu defendo muito a questão da contextualização de jogar na prática, jogar exemplos práticos, textos pra partir do texto ele obter as informações dentro do texto e identificar o que ele vai fazer com essas informações.

Professor José <entrevista em Ago/2018>

Nota-se a preocupação remetida pelos professores em relação a preparação dos alunos para as avaliações que não condiz com os conteúdos trabalhados na escola, tendo que mudar a rotina dos discentes e apresentar a eles modelos de provas feitas a cada dois anos. Neste sentido, na tentativa de minimizar os índices negativos, os professores se dedicam na pesquisa de simulados dedicados a preparação temporária dos alunos, com a missão de proporcionar o contato com informações nunca vistas e julgadas importantes na realização das avaliações.

Na realização desse movimento, o educadores mostram características de um profissional passivo que apenas se adapta ao mundo e também objetiva disciplinar a entrada desse mundo nos educandos sem objetivos que possam problematizar a realidade (Freire, 1987).

No entanto, Nóvoa (2002) chama atenção para o protagonismo do docente afirmando que: “os professores têm que ser protagonistas activos nas diversas fases do processo de formação contínua: na concepção e no acompanhamento, na regulação e na avaliação” (p. 64), ele traz uma discussão que coloca em evidencia a formação do professor, a personalidade, confiança, as habilidades e competências necessárias que possam constituir esse profissional como verdadeiro protagonista, através do fazer refletido na sua prática em sala de aula e não somente a prática pelos resultados.

Esta relação está atrelada a experiências anteriores de avaliações externas. Quando Imbernón (2016) afirma que a formação básica do profissional deve proporcionar habilidades de atuar em uma educação do futuro, sendo necessário reconstruir tanto os conteúdos como a

metodologias do processo formativo, ele provoca no profissional “processos reflexivos sobre a educação e a realidade social” (p. 66), permitindo que o professor se aproprie do conhecimento adquirido através das experiências e coloque em prática na ação seguinte.

Para ilustrar nosso pensamento, entre os entrevistados, destacamos a fala da professora do terceiro ano, Maria:

Eu me lembro que a primeira vez que eu trabalhei foi no segundo ano. A minha turma ela se saiu bem, nessa primeira vez, porque não é todo ano que tem não essa prova. Outra vez, agora no terceiro ano, foi assim regular... nem foi boa nem foi tão ruim... **a gente já tem essa preocupação com o que já foi vivido**, porque nem tudo que tem na grade vai ter na prova... há a necessidade da gente parar um pouco e estudar aquilo que cai lá.

Dessa forma, partindo da perspectiva dos nossos entrevistados e da importância direcionada às avaliações externas, entendemos que essa deve ser vista como parte do processo de ensino, não sendo apresentado de forma dissociada da realidade local e nem dos conteúdos trabalhados diariamente.

Aproximar as avaliações como parte de um processo contextualizado é entender “a importância da contextualização na sala de aula” (Professor José, entrevista em Ago/2018), diferentemente de apoiar-se em simulados nos dias que antecedem a prova, para que de fato se aprenda “pelas experiências vividas na escola com essas avaliações, coisas que a gente trabalha na escola... tem que ser trabalhado de uma forma mais contextualizada” (Professora Izabel, entrevista em Jul/2018).

Neste sentido, mobilizar os professores de forma coletiva é fundamental. De acordo com Stenhouse *apud* Imbernón (2016, p. 51-52) “o poder de um professor é limitado. Sem esforço dele jamais se poderá obter a melhoria das escolas; mas os trabalhos individuais são ineficazes se não estão organizados e apoiados”.

Dessa forma, sendo fundamentada pelos entrevistados a importância das avaliações na avaliação do nível da aprendizagem, conferida através da fala do professor José, argumenta que “dá pra gente ter uma noção em que nível a gente tá. E quando sai o resultado que a gente faz a avaliação a gente percebe na verdade o quanto a gente tá longe do ideal”.

2.4.4 Inventário de recursos

A utilização dos recursos pedagógicos tem grande importância no fazer pedagógico na sala de aula, especificamente na abordagem dos conteúdos matemáticos. Nessa perspectiva, objetivando entender se os professores entrevistados têm conhecimentos didático-

metodológico o suficiente para reconhecer a função, e também, como utilizar os recursos didáticos usados no ensino de matemática.

Neste sentido, foi possível fazer essa verificação através das informações descritas no quadro 1. Nesse quadro, consideramos os itens muito utilizados pelos professores, onde entende-se que, a escolha feita pelos entrevistados, está relacionado a familiarização do recurso com a metodologia utilizada em sala de aula, e também, com o perfil e série em que atuam. Entre os entrevistados, professora Izabel se destaca pelo maior número de recursos utilizados, pois, além dos recursos tradicionais, ela enriquece sua abordagem metodológica com outros materiais mais complexos, como, por exemplo, tangran responsável pelo desenvolvendo do raciocínio lógico e criatividade, malha quadriculada com a função de auxiliar o aluno no conhecimento acerca das formas geométricas e também nos desenhos feitos através de uma determinada figura observada, tabela de Pitágoras que apesar de consistir em um método tradicional e mais visível do que a tabuada para se aprender a multiplicação, etc.

De acordo com Castoldi e Polinarski *apud* Nicola e Paniz (2016, p. 357):

[...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem.

Quadro 1: Recursos mais utilizados pelos professores entrevistados

Materiais	Maria 3º ano	Izabel 4º ano	José 5º ano
Tangran	-	X	-
Filmes e vídeos	-	X	-
Fita métrica	X	X	X
Malha quadriculada	-	X	-
Dominós matemáticos	-	X	X
Réguas	X	X	X
Textos	X	X	X
Receitas de comida	X	X	X
Vidros e/ou recipientes vazios	-	X	-
Embalagens	-	X	-
Atividade de pintura	X	X	-
Massa de modelar	-	X	-
Dados	-	X	X
Músicas	-	X	X
Desenho	X	X	-
Calculadora	X	X	-

Quadro branco ou lousa	X	X	X
História da matemática	-	X	X
Tabela de Pitágoras	-	X	X
Tabuada	X	X	X
Geoplano	-	X	-
Livro didático	X	X	X
Material concreto contagem	X	X	X
Total de recursos indicados	11	23	13

Fonte: pesquisa realizada em julho e agosto/2018

Esses tipos de recursos proporcionam um aprendizado mais efetivo e dinâmico para e com o aluno, uma vez que no quarto ano o professor começa a introdução de conteúdos de forma básica, sendo aprofundados mais tarde na série seguinte.

Os recursos destacados pelos entrevistadas Maria e José em sua maioria, são considerados tradicionais como característicos de um ensino tradicional e pautado na repetição, isso inclui a utilização da tabuada, livro didático e quadro branco, contribuindo para que surja a tese de que a formação inicial e continuada dos professores não tem dado conta de desenvolver conhecimentos didático-metodológico necessário que permita a adequada utilização dos recursos mais complexos, como, por exemplo, o ábaco.

De acordo com Becker *apud* Nicola e Paniz (2016) não há nenhuma dúvida de que os recursos didáticos têm grande importância. Neste sentido, o professor tem que acreditar na capacidade de produção do aluno e criar situações que provoque e exija dele reflexões para que sejam capazes de relacionar o conteúdo com acontecimentos do dia a dia.

Todavia, os recursos mais utilizados entre os professores, são os considerados tradicionais e muito usado na escola. Como professores de matemáticas, antes de tudo, é necessário uma formação adequada, para que seja capaz de compreender a utilidade pedagógica do recurso.

Nesta perspectiva, destacamos os recursos que tem grande prestígio entre os professores entrevistados no ensino da matemática nas respectivas séries em que atuam, neste sentido, entendemos que o domínio sobre esse material é maior pelo longo tempo dedicado a sua utilização.

Quadro 2: recursos mais utilizados entre os entrevistados.

Recursos
Fita métrica
Réguas

Textos
Receitas de comida
Desenho
Dados
Quadro branco e lousa
Tabuada
Livro didático
Material concreto para contagem

Fonte: pesquisa realizada em julho e agosto/2018

Krasilchik na análise de Nicola e Paniz (2016) afirma que pelo contexto onde as condições de trabalho são precárias, a formação inicial e continuada se apresenta como falha pela carência de discussão teórica e prática em relação a matemática e pela falta de políticas públicas que garantam uma formação de qualidade, os professores preferem a utilização, por exemplo, dos livros didáticos que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia pautado no ensino teórico.

Todavia, sabemos que o livro didático é importante e auxilia na prática do professor, no entanto, não deve ser utilizado como recurso fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem (CORDEIRO; OLIVEIRA, 2015). Sob esta ótica, Brasil *apud* Cordeiro e Oliveira (2015) afirma que “[...] o livro didático não deve ser o único material a ser utilizado, pois a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento”.

Esta percepção nos faz refletir que há uma falta de confiança e até mesmo comodismo do professor, provocados por uma frágil formação e incentivo da instituição onde atual, neste caso, é apresentado aos alunos um material pronto e com poucas ou nenhuma modificação realizado pelo docente, tonando-se apenas um técnico sem autonomia e liberdade (KRASILCHIK *apud* NICOLA; PANIZ, 2016).

Convém destacarmos também que, no inventário de recursos, os entrevistados destacam os recursos que utilizam com menos frequência nas aulas de matemáticas. Surge então uma inquietação como consequência da prática do professor, pois acordo com Sacristán *apud* Manfredo (2004, p. 5) “os alunos viverão suas experiências de acordo com essas perspectivas do professor”.

Quadro 3: Recursos utilizados algumas vezes pelos professores entrevistados

Maria/3º ano	Izabel/4º ano	José/5º ano
Sólidos geométricos	Jogos de tabuleiro	

-	Material dourado	Material dourado
Tangran	-	Tangran
Gráficos estatísticos	Gráficos estatísticos	Gráficos estatísticos
Filmes e vídeos		Filmes e vídeos
Blocos lógicos	Blocos lógicos	-
Ábaco	Ábaco	Ábaco
Malha quadriculada	-	Malha quadriculada
Dominós matemáticos	-	-
-	Compasso	Compasso
-	Encaixe e quebra-cabeça	Encaixe e quebra-cabeça
-	Confecção de sólidos vazados artesanalmente	-
Vidros e/ou recipientes vazios	-	-
-	-	-
-	-	Trena
-	-	Vidros e/ou recipientes vazados artesanalmente
Embalagens de papel	-	Embalagens de papel
-	-	Atividades de pintura
Atividades com massa de modelar	-	Atividades com massa de modelar
-	-	Desenho
-	-	Calculadora
-	-	Dobraduras
-	-	Disco de frações
-	-	Mapas

Fonte: pesquisa realizada em julho e agosto/2018

Ao analisarmos a tabela acima, percebemos que é comum que materiais lúdicos não sejam usados com frequência. De um lado porque se debruçam nos livros didáticos e fazem dele o seu principal guia metodológico, doutro porque não possuem a formação necessária para utilização correta do material, uma vez que a maioria deles auxiliam na compreensão específico de um conceito matemático, e a sua utilização deve ser feita sempre com objetivos concretos a partir de uma intencionalidade pedagógica.

No terceiro ano, o objetiva-se que os alunos tenham o mínimo de noção de adição: juntar e acrescentar e noções de subtração: tirar, comparar e completar. Dessa forma, compreendemos que a utilização de alguns recursos, como, por exemplo, o ábaco, contribui no ensino das operações de somar e subtrair, através de um sistema de cálculo decimal, representando valores de acordo com a movimentação das peças do recurso.

Um outro exemplo que pode ser destacado são os gráficos estatísticos muito presentes nos livros didáticos, importantes para a leitura e interpretação de dados organizados em forma

de listas, tabelas, mapas e gráficos, e também em situações postas como problemas relacionadas as vivências diárias do aluno.

Evidenciamos ainda que, os entrevistados Izabel e José utilizam o material dourado com pouca frequência e Maria nem chega a utilizar. Isso se torna preocupante, pois, esse recurso é considerado muito importante, inclusive presente nos livros de matemática, para a compreensão dos algoritmos básicos e o domínio da noção de agrupamento decimal para o entendimento de numeração na sua ordem e classe.

Neste contexto, é necessário repensar a formação inicial e principalmente continuada dos professores, pois, não basta apenas aplicar o recurso em sala de aula sem intencionalidade, mas é necessário compreender que este material está vinculado a compreensão de conceitos específicos e fundamentais na matemática. Esses conceitos, seja a partir do material dourado, ábaco, tangran ou malha quadriculado, por exemplo, devem ser vivenciados primeiro de uma forma concreta com a criança, e depois de forma mais conceitual e clara.

Neste sentido, a professora Izabel afirma que “o material dourado é muito difícil de ser trabalhado, requer uma série de atenção por parte do professor” (entrevista, ago/2018). Sobre isso, a docente reconhece a fragilidade da sua formação que oriente de forma eficaz na utilização de vários recursos, e relata o seu desejo em utilizar especificamente o material dourado em sua sala de aula.

Tendo em vista o desejo de Izabel, destacamos também a vontade de José em aprender a utilizar o ábaco de forma mais pedagógica, segundo ele “eu tenho pouca habilidade para trabalhar com ábaco [...] gosto de trabalhar com material dourado, mas preciso aprofundar melhor”, ele deixa claro a necessidade de formação para que possa ter mais segurança e confiança na sua ação pedagógica por meio dos recursos matemáticos.

Neste movimento, Imbernón (2011, p. 58) ressalta que “a formação consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria”, são processos fundamentais para a construção do conhecimento, para que a ação pedagógica esteja fundamentada por um professor que pensa sua prática e as consequências advindas dela.

Sobre esse paradigma, há vários outros recursos que apensar de serem bastante conhecidos, nunca foram usados pelos profissionais entrevistados:

Quadro 1: Recursos que nunca foram utilizados pelos professores entrevistados

Maria/3º ano	Izabel/4º ano	José/5º ano
Jogos de tabuleiro	-	Jogos de tabuleiro

Material dourado	-	-
-	Sólidos geométricos	Sólidos geométricos
Planificações	Planificações	Planificações
Jogos eletrônicos e/ou digitais	Jogos eletrônicos e/ou digitais	Jogos eletrônicos e/ou digitais
-	-	-
-	-	Blocos lógicos (formas geométricas planas)
Compasso	-	-
Encaixe e quebra-cabeça	-	-
-	-	Confecção de sólidos vazados artesanalmente
-	-	-
Trena	Trena	-
Tabela de Pitágoras	Tabela de Pitágoras	-
Geoplano	-	Geoplano
Mapas	-	-
Maquetes	-	Maquetes

Nessa tabela, observamos a presença de vários recursos conhecidos, porém, nunca foram utilizados pelos professores entrevistados. Maria, por exemplo, nunca utilizou mapas, porque tem grandes dificuldades em sua leitura, assim como os jogos de tabuleiro e até mesmo a trena. Evidencia-se então que, os materiais que a professora não tem domínio são excluídos da sua metodologia, reduzindo suas técnicas ativas no ensino da matemática e a possibilidade de estreitamento na relação com o aluno na busca pelo conhecimento de forma prazerosa e participativa.

Entre as seleções realizadas pelos professores, destaca-se os jogos eletrônicos e/ou digitais. Isso mostra a carência do material necessário, a ausência de formação e muitas vezes a resistência do próprio docente em incluir a tecnologia na sua metodologia, uma vez que uso das tecnológicas é notoriamente uma possibilidade para tornar a ação educativa cada vez mais efetiva.

No quarto ano, geralmente deve ser trabalhado figuras planas, apresentando aos alunos os diferentes tipos de figuras para que sejam capazes de diferenciar, por exemplo, triângulos e quadriláteros. Também deve ser capazes, ao final do quarto ano, de identificar, semelhanças e diferenças nas figuras geométricas seguidas de seu conceito. O entendimento básico desse conteúdo pode ser mediado através de vários recursos concretos até uma abordagem mais conceitual. Tal conceitos podem ser mediados através da utilização dos sólidos geométricos e das planificações, onde o primeiro contribui para que o aluno compreenda o espaço onde vive, assim como os diversos objetos e formas concretas que possuam mais de uma dimensão, o

segundo compreende o entendimento da figura geométrica plana formada pela superfície de um sólido.

Notamos que todos os recursos auxiliam o aluno no entendimento de algum conceito matemático específico de forma prática e interativa. Dessa forma, considerando que os conceitos matemáticos se tornam mais complexos a cada nova série, sendo necessário a utilização de recursos adequados.

Neste sentido, em um contexto onde o professor é muito criticado e cobrado por resultados satisfatórios e que eleve o índice de desempenho da escola, são eles também que têm assumido a reponsabilidade na tentativa de mudar o atual cenário educacional. Em meio a estruturas precárias, falta de apoio institucional e a garantia de formação continuada por meio de políticas públicas em uma perspectiva crítico-reflexivo que respalde os professores com habilidades necessárias, acabam provocando um certo comodismo por parte dos docentes, implicando diretamente no desenvolvimento e desempenho da sua da sua prática pedagógica.

3 CONCLUSÃO

Ao final dessa pesquisa, nos parece claro que os objetivos traçados foram alcançados, porém, reconhecemos que as condições para que o professor possa pensar a sua própria prática enquanto sujeito pesquisador-reflexivo não se limitam somente as discussões aqui apresentadas.

É perceptiva as intensas transformações que o ensino da matemática vem sofrendo desde meados do século XVI, com a chegada dos Jesuítas no Brasil e a criação de escolas que, apesar de inicialmente não terem aulas de matemática, foram fundamentais para o seu surgimento. Entretanto, era um ensino elementar baseada em uma perspectiva tradicional e vertical hierárquica entre os que ensinavam e os que aprendiam, com objetivos religiosos.

A estrutura e as orientações do ensino da matemática, portanto, passaram por alterações organizacionais e estruturais, ampliou seus objetivos e as abordagens metodológicas, assim como experimentou as dificuldades de adaptação dos professores, sendo imprescindível o desenvolvimento de formações específicas para discutir as novas propostas implantadas.

Nesse processo de reestruturação do ensino da matemática surge os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que organiza o ensino da matemática por meio de blocos e coloca o aluno como sujeito da construção e a apropriação do conhecimento, e também, recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) direcionando o ensino da matemática centrado na história e contextualização nas séries iniciais. Isto posto, é certo de que os avanços foram significativos, porém não há dúvidas que a formação inicial e continuada dos professores tem apresentado lacunas que interferem no seu desempenho na sala de aula.

Todos os professores, devem se reconhecer como personagem responsável pelo desenvolvimento das suas habilidades profissionais, nos diferentes contextos escolares onde estão inseridos. É somente quando o docente se propõe a realizar uma autoavaliação da sua própria prática que se mobilizara a construção do fazer consciente, e como consequência, mais eficiente.

Entretanto, além do protagonismo dos professores é imprescindível a atuação dos órgãos públicos, no que se refere a criação de políticas públicas voltados para a formação inicial e continuada. Ainda há muitas lacunas no processo formativo, as licenciaturas oferecidas pelas IES, por exemplo, deveriam atender as necessidades contemporâneas, dando subsídios básicos e vitais para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula.

A participação da escola e do corpo pedagógico onde atuam os professores é indispensável, pois, essa abordagem deve ser feita e mediada pelas instituições de ensino, auxiliando o profissional na construção do seu professorado, principalmente pelo profissionais pedagogos, para corroborar com os docentes no processo formativo, não no sentido de promover somente cursos ou palestras, mas também ajudando o profissional a problematizar sua própria prática.

Antes de tudo “a formação inicial deve fornecer as bases para poder construir um conhecimento pedagógico especializado” (Imbernón, 2016, p. 68). Neste sentido, a formação inicial já deveria preparar o professor no sentido de pensar sobre a ação, na construção e reconstrução metodológica, utilização de recursos didáticos na representação de conceitos, na seleção dos conteúdos e a flexibilidade necessária para trabalhar as dificuldades dos alunos, entre outros.

Nesse contexto, podemos pensar como sugestão a valorização da formação continuada que leve em consideração toda a realidade do ofício de ser professor a partir de uma análise minuciosa das práticas, considerando sua diversidade e as barreiras da vida cotidiana como o tédio, medos, poder, entre outros contribuindo com/para o desenvolvimento do profissional (PERRENOUD, 1999).

Neste sentido, ficou claro durante o desenvolvimento da pesquisa que os professores possuem um longo tempo de experiência profissional, mas que participam minimamente de formações coletivas e específicas voltadas para o ensino da matemática, e tão pouco são incentivados rede municipal ou pela instituição de ensino em que atuam, refletindo diretamente no seu desempenho didático-metodológico.

O ganho com as formações coletivas, por exemplo, proporcionariam reflexões sobre distintas experiências profissionais, contribuindo para a reconstrução de novas práticas em meio ao contexto escolar, pois, a reflexão deve ser alimentada pela vontade de desenvolver o seu trabalho de forma mais eficiente, independente se o sentido de realizar tal reflexão é de fracasso ou apenas situações desconfortáveis (PERRENOUD, 1999).

Sob esta ótica, conclui-se que os professores entrevistados, que possuem como formação inicial o magistério e licenciatura em pedagogia, apresentam suas limitações em relação ao ensino de matemática, apresentando em suas práticas características do ensino tradicional com objetivos de obtenção de resultados. Dessa forma, apresentando o mínimo de contextualização e adequação a realidade do aluno.

Para finalizar as exposições e reflexões, evidenciamos que não basta apenas a boa vontade e disposição do professor em buscar formações complementares para a construção do

seu professorado, além disso é necessário um empenho das instituições de ensino sejam municipais, estaduais ou federais, particular ou privada, e também, a criação de políticas públicas de formação que auxiliem esse docente nesta construção enquanto profissional.

4 REFERÊNCIAS

AMARAL, Joanita Flesch. **A importância de o educador ser um professor pesquisador reflexivo na educação de jovens e adultos no município de Correia Pinto – SC.** p. 01-12. Disponível em: <https://caco.ifsc.edu.br/arquivos/proeja/ARTIGOS_ESPECIALIZA%C3%87%C3%83O_PR OEJA_EAD/Joanita%20-%20Artigo%20final.pdf> acesso em 10 de jul. de 2018.

ARXER, Eliana Alves; ZANON, Dulcimeire Ap. Volante; BIZELLI, José Luís. Contribuições do processo reflexivo para o entendimento da prática docente. **Dialogia**, São Paula, n. 28, p. 121-132, 2018.

BARBOSA, Waldirene Maria. Projeto veredas: vozes docentes sobre a prática reflexiva. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>> Acesso em: 12 de jul. de 2018.

Brasil. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997. p. 01-142 COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa; GONÇALVES, Tadeu Oliver; COLARES, Anselmo Alencar. O professor-pesquisador-reflexivo: debate acerca da formação de sua prática. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 14. n. 1, p. 151-165, 2011.

CORDEIRO, Euzane Maria; OLIVEIRA, Guilherme Saramago. As metodologias de ensino predominantes nas salas de aula. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TRABALHOS DOCENTES E PROCESSOS EDUCATIVOS, 3., 2015, Uberaba. **Anais...** Uberaba, 2015. p. 01-15.

FAGUNDES, Tatiana Bezerra. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 21 n. 65, p. 281-298, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216516>> acesso em: 09 de jul. 2018.

FERNANDES, George Pimentel; MENEZES, Josinalva Estácio. **O movimento da educação matemática no brasil: cinco décadas de existência.** Disponível em: <<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema2/0204.pdf>> Acesso em: 12 de jul. de 2018.

FREIRE, Paulo. Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática. In:_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, p. 42-45, 1996.

GOMES, Maria Laura Magalhães. Aspectos gerais da história do ensino da matemática no Brasil. In:_____. **História do ensino da matemática: uma introdução.** Belo Horizonte: Editora CAED-UFMG, p. 13-30, 2012.

IMBERNÓN, Francisco. A formação inicial para a profissão docente. In:_____. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, p. 59-69, 2011.

IMBERNÓN, Francisco. A formação permanente do professor. In:_____. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, p. 50-58, 2011.

MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt. O professor de 1ª a 4ª série e o ensino de matemática: concepções e práticas na formação. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8, 2004, Uberaba. **Anais...** Recife, 2004. p. 01-12.

MENEGHETTI, Adriana Fátima. **Professor pesquisador/ reflexivo: o olhar de tutores da Educação a Distância**. 2004. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

NETO, Alexandre Shigunov, MACIEL, Lizete Shizue Bomura. O ensino jesuítico no período colonial brasileiro: algumas discussões. **Revista Educar**, Curitiba, n. 31, p. 169-189, 2008.

NEVES, Tatiani Garcia; BITTAR, Marilena. Análise da prática de um professor no ensino da matemática: possíveis reflexões em um processo de integração de tecnologias. **Revista em Teia**, v. 5, n. 3, p. 01-23, 2015.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazacco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Revista NEaD-Unesp**, São Paula, v. 2, n. 1, p. 335-281, 2016.

NÓVOA, António. **A formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, p. 09-79, 2002.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente**. Lisboa, p. 01-27, 1992. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/4758>> acesso em: 10 de jul. de 2018.

OLIVEIRA, Adriana Barbosa; BITTAR, Marilena. Um estudo sobre a prática de um professor de matemática. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 11-25, 2017. Disponível em: < <https://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2017v12n1p11>> acesso em: 09 de jul. de 2018.

ORLOSKI, Erick. **John Dewey: uma fricção entre o pensamento reflexivo e a experiência**. p. 342-356. Disponível em: <http://www.anpap.org.br/anais/2012/pdf/simposio3/erick_orloski.pdf> acesso em: 10 de jul. de 2018.

PERRENOUD, Philippe. Formar professores em contextos sociais em mudança. Prática reflexiva e participação crítica. Tradução de Denice Barbara Catani, **Revista Brasileira de Educação**, Genebra, n. 12, p. 05-21, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, Ed. 4, 2006, p. 17-52.

RIBEIRO, Maria Edilene; ARAÚJO, Naiara de Souza. **A formação continuada de professores: um “olhar” sobre o projeto “inovações metodológicas”**. In: RIBEIRO, Maria Edilene; CUNHA, Débora Alfaia; PEREIRA, Elisa de Nazaré Gomes (org.). **Formação continuada de professores: entrelaçando saberes e práticas inovadoras**. Castanhal, Pará: GEPPE, p. 27-36, 2013.

SILVA, Clóvis Pereira da. **A matemática no Brasil: a história do seu desenvolvimento**. 2012, Ed. 2, p. 01-19. Disponível em: <https://bibliotecaquimicaufmg2010.files.wordpress.com/2012/02/histc3b3ria-da-matemc3a1tica-no-brasil.pdf>> Acesso em: 12 de jul. 2018.

SOUSA, Valdirene Gomes de; SOBRINHO, José Augusto de Carvalho Mendes. **A didática da matemática na formação e na prática pedagógica de professores das séries iniciais do ensino fundamental: compartilhando reflexões**. p. 01-16, 2009. Disponível em: <<http://leg.ufpi.br/ppged/index/pagina/id/2060>> acesso em 09 de jul. 2018.

WESTBROOK, Robert B.; TEIXEIRA, Anísio; ROMÃO, José Eustáquio. **Por que o ato de pensar reflexivo deve constituir um fim educacional**. In: RODRIGUES, Verone Lane (org.). John Dewey. Recife: Editora Massangana, p. 111-112, 2010.

APÊNDICE

Roteiro de entrevista

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo.....Tal pesquisa contribui para repensar a prática do ensino de matemática nos anos iniciais da Educação Básica. Sua participação na pesquisa ocorre pela resposta ao questionário apresentado a seguir. Ao responder as perguntas você permite o uso dessas informações exclusivamente para fins acadêmicos e para publicações científicas. Sua identidade ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, lhe identificar, será mantido em total sigilo. Você pode se recusar a participar do estudo, bem como solicitar seu desligamento a qualquer momento, sem precisar justificar. Fique à vontade. Se ainda precisar de mais informações pode entrar em contato com os pesquisadores pelo e-mail:

Muito obrigado pela disponibilidade. Sua participação é fundamental neste estudo.
Declaro que li, compreendi e aceito participar do estudo.

Local _____ Data ___/___/___ e _____

Assinatura do entrevistado

I – Identificação

Algumas perguntas mais diretas, com o objetivo de sabermos um pouco sobre você...

1. Nome:
2. Telefone de contato: _____ e-mail: _____
3. Sexo: () Feminino () Masculino
4. Idade: ____ anos
5. Estado Civil: () Casado () Solteiro () Divorciado () Viúvo ()
união estável
6. Você tem filhos? () Não () Sim. Quantos? _____

II – Formação inicial e continuada

Algumas perguntas sobre como você se tornou professor e como administra seus processos de formação...

7. Qual sua formação?
8. Conte como optou pela docência: O magistério foi sua primeira opção profissional? Por que?
9. A quanto tempo atua como professor? Fale um pouco sobre o tempo e os níveis que atuou.

10. Você acredita que seu curso de formação lhe preparou adequadamente para exercer a prática da docência na educação básica? Fale sobre essa formação e como foram as experiências vividas no curso em relação a sua prática atual.
11. No que se refere, especificamente ao ensino de matemática nas séries iniciais, você acredita que sua formação inicial foi suficiente? Conte como foi a formação em relação ao ensino de matemática.
12. No que se refere a formação continuada, você a realiza? Fale um pouco sobre isso.
13. Sobre a formação continuada para o ensino de matemática, você chegou a fazer algum tipo de estudo ou formação nesse aspecto ou em algum tema próximo? Fale um pouco sobre isso.
14. A escola o incentiva para realizar cursos ou formações menores em relação ao ensino de matemática ou temas próximos? Comente sobre essa relação com a coordenação pedagógica.

III – Prática no ensino de matemática

15. Como você percebe a relação dos alunos com os conteúdos matemáticos? Eles gostam, sentem mais ou menos dificuldades em relação as outras disciplinas? Fale um pouco sobre isso.
16. Os alunos têm correspondido as suas expectativas na aprendizagem dos conteúdos matemáticos?
17. Em relação aos conteúdos matemáticos: como você seleciona os conteúdos? Tem algum conteúdo matemático que os alunos possuam mais dificuldade? Como você organiza esses diferentes conteúdos e dificuldades?
18. Na sua percepção, quais são os maiores obstáculos para que efetivamente os alunos aprendam os conteúdos matemáticos?
19. Quando você pensa na prática docente, quais habilidades, saberes ou conhecimentos você considera importante para se conseguir ensinar matemática nos anos iniciais? Quais desses você acredita que domina adequadamente e quais precisaria melhorar?
20. Em relação ao livro didático de matemática, você o utiliza? Fale um pouco sobre o livro de matemática deste ano e se e como você o utiliza.

- 21.** Você já utilizou jogos em suas aulas de matemática? (Caso afirmativo: conte sobre uma das experiências).
- 22.** Quais os recursos didáticos que você já utilizou nas aulas de matemática? Você já produziu artesanalmente algum? Fale um pouco sobre sua experiência com recursos matemáticos.
- 23.** Quais recursos ou metodologias você percebe que mais surtiram efeitos positivos na aprendizagem matemática dos seus alunos?
- 24.** Você acredita que está capacitado para lidar com os recursos matemáticos? Tem algum que você gostaria de dominar mais?

IV – As avaliações externas e o reflexo na sala de aula

- 25.** Existem hoje avaliações externas voltadas aos conteúdos matemáticos do fundamental, como a Prova Brasil. Qual sua opinião sobre essas avaliações externas?
- 26.** Você ou seus alunos já participaram de uma experiência dessas, de avaliação externa? (Caso positivo, conte como foi. Houve preparação? Receberam os resultados?)
- 27.** Você acredita que as avaliações externas auxiliam na avaliação do nível da aprendizagem matemática dos alunos das escolas brasileiras. Qual sua opinião sobre isso.

V – Inventário de recursos

- 28.** Para finalizar, por favor indique quais destes recursos você já utilizou nas aulas de matemática nos anos iniciais. Vale os que você mesmo confeccionou.

Recurso	Utilizo muito	Utilizo algumas vezes	Nunca utilizei
Jogos de tabuleiro			
Material dourado			
Sólidos geométricos (modelos tridimensionais)			
Tangram			
Planificações			
Gráficos estatísticos			

Jogos eletrônicos e/ou digitais			
Filmes ou vídeos			
Blocos lógicos (formas geométricas planas)			
Ábaco			
Fita métrica			
Malha quadriculada			
Dominós matemáticos			
Réguas			
Compasso			
Encaixe e quebra-cabeça			
Trena			
Textos			
Receitas de comida			
Vidros e/ou recipientes vazios			
Embalagens de papel			
Atividades de pintura			
Atividades com massa de modelar			
Dados			
Músicas			
Desenho			
Confecção de sólidos vazados artesanamente			
Calculadora			
Quadro branco ou lousa			
História da matemática			
Tabela de Pitágoras (tabela de multiplicação)			
Tabuada			
Geoplano			
Livro didático			
Dobraduras			
Disco de frações			
Mapas			
Maquetes			
Material concreto para contagem (sementes, miçangas, etc)			

Muito obrigado por sua participação.