



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPOS DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA

ADILSON RIBEIRO DE MELO

ENSINAR E APRENDER CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: desafios que se postam no dia a dia nas salas de aula da Educação Básica

Castanhal-Pará
Janeiro/2021

ADILSON RIBEIRO DE MELO

ENSINAR E APRENDER CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: desafios que se postam no dia a dia nas salas de aula da Educação Básica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará, do Campus universitário de Castanhal, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado em Matemática, sob a orientação da Prof.^a Dra. Maria Lídia Paula Ledoux.

Castanhal-Pará
Janeiro/2021

ADILSON RIBEIRO DE MELO

ENSINAR E APRENDER CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: desafios que se postam no dia a dia nas salas de aula da Educação Básica.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado Pleno em Matemática.

Defesa e Aprovação em: 29 de janeiro de 2021

Conceito: **EXCELENTE**

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora:  _____

Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux/FACMAT/UFPA



Membro: _____

Profa. Mestre Maria Eliana Soares/FACMAT/UFPA



Membro: _____

Profa. Dra. Patrícia Kimura/CUNCAST/UFPA

AGRADECIMENTOS

A Deus que sempre se fez presente na minha trajetória de vida.

A minha família, em especial a minha mãe, Maria de Fátima Ribeiro de Melo, que sempre salientou a importância da educação.

Aos meus amigos do trabalho, em especial ao Odair José Granado de Oliveira e Milena Leal Lima Nishioka, que sempre estimularam a minha volta aos estudos.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus da UFPA de Castanhal, em especial, aos professores, Fábio Nogueira Batista e Roberta Modesto Braga, os quais sempre demonstraram o empenho em aliar a prática e a didática e sempre visando o melhor para os seus alunos.

A minha orientadora Profa. Dra. Paula Ledoux, a qual tenho imenso respeito e admiração, sem ela não seria possível chegar ao final desta jornada. Uma verdadeira educadora, sou muito grato pelos contínuos ensinamentos e por sua dedicação.

RESUMO

Esta é uma pesquisa de natureza básica, de abordagem qualitativa, que tem como principal objetivo *analisar os desafios que se postam na sala de aula enfrentados pela professora de Matemática para ensinar conteúdo de Fração para estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental*. Participaram deste estudo, 36 estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública do município de Igarapé-Açu-Pa. Para a composição das informações, fizemos observação nas aulas da professora de Matemática durante duas semanas. Após este período, realizamos a aplicação de um teste com questões do conteúdo de fração, na intenção de identificar as dificuldades dos estudantes em realizar as operações com fração. Durante o período de observação no campo de investigação, foi possível perceber que ensinar conteúdo de fração ainda é um desafio que posta nas salas de aula e, que causa preocupação, o que nos leva a fazer reflexões acerca do processo de ensino da Matemática. Compreende-se que ensinar Matemática não é uma tarefa fácil, porém é fundamental encontrar meios que possam contribuir para facilitar a melhoria do ensino, a partir da orientação necessária no sentido de estimular o estudante a desenvolver a capacidade e as habilidades para a aprendizagem de conteúdos matemáticos. Após aplicação do teste, estes foram organizados e os dados obtidos transformados em gráficos e analisados com base nos estudos realizados por teóricos que discutem a temática. Os resultados apontam que os desafios estão presentes nas salas de aula da Educação Básica, especialmente, quando se refere ao ensino de conteúdos matemáticos, como observado com estudantes do 6º Ano que fizeram parte deste estudo, o que consideramos que essas dificuldades podem estar relacionadas com a forma como os conhecimentos matemáticos foram aprendidos nos Anos Iniciais.

Palavras-chave: Fração. Ensinar. Aprender. Dificuldades. Matemática.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
1. Matemática no Ensino Fundamental: estrutura organizacional.....	10
2. Ensinar e Aprender Matemática: dificuldades deste processo.....	16
3. Aprender Fração: desafios que se postam nas salas de aula.....	21
4. Considerações Finais.....	28
5. REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE A – Teste Aplicado	

INTRODUÇÃO

Com o avanço das ciências e das tecnologias, se pressupõe que esses avanços também ocorram no contexto educacional brasileiro, seja na Educação Básica, seja no Ensino Superior.

No que se refere ao Ensino Superior, mudanças vem ocorrendo de forma gradativa por meio das normativas estabelecidas pelo Ministério da Educação - MEC e consolidadas pelo Conselho Nacional de Educação - CNE. A Resolução de nº 02/CNE/MEC, de 1º de julho de 2015, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em nível superior, apontando em seu capítulo IV, Artigo 9º, Inciso 2º, que “A formação inicial para o exercício da docência e da gestão na educação básica implica a formação em nível superior adequada à área de conhecimento e às etapas de atuação” (p. 9). A partir desta resolução, os Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPC, especialmente, os cursos de Licenciatura, fizeram reformulações, na perspectiva de melhorias no processo de formação de professores para a Educação Básica.

Essas melhorias são desejáveis, do ponto de vista da complexidade de ser professor da Educação Básica, no atual contexto brasileiro, em razão do descrédito pela profissão, em que a valorização e a valoração pelo profissional está em declínio, somando-se aos baixos salários, ambiente de trabalho insalubre, salas de aulas superlotadas, sobrecarga de trabalho e, a própria complexidade da profissão que demanda outros conhecimentos, que talvez, a formação inicial não dê conta de alcançar, exigindo do professor um saber transformar o conhecimento adquirido nas instituições formadoras em um saber palpável e passível de ser aplicado na prática da sala de aula. Estes e outros fatores acabam por levar ao desencanto pela profissão.

Neste estudo, focamos na figura do professor de Matemática, por considerarmos que para ser um profissional desta área do conhecimento, exige-se muito mais do que ter domínio do conteúdo matemático. Além de ter o domínio desses conteúdos, é necessário saber mediar o ensino por meio do uso de metodologias em que os conhecimentos matemáticos ensinados, sejam compreendidos pelos estudantes, quebrando paradigmas de que a disciplina de Matemática é de difícil aprendizagem.

Apontar este estudo para o professor de Matemática se deu por duas razões: De um lado, me coloco como professor de Matemática em formação, que não diferente dos professores que já estão em exercício nas salas de aula, tenho inquietações que me levam a me questionar: O que ensinar? Como ensinar? Para que ensinar? Estes questionamentos já se fazem presentes nos meus pensamentos, mesmo antes de estar na sala de aula ensinando conhecimentos matemáticos. De outro, de minhas observações em turmas dos Anos Iniciais, durante participação como bolsista voluntário no Projeto de Pesquisa intitulado PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: *limites, desafios e possibilidades*, que faz discussões acerca da formação inicial de professores que ensinam Matemática, em que tive a oportunidade de presenciar os desafios das professoras Pedagogas para ensinar conceitos matemáticos básicos nas escolas da rede pública municipal.

Ao vivenciar este cenário e partindo de minhas inquietações, surge o interesse em realizar um estudo acerca do ensino e aprendizagem do conteúdo de Fração em turmas do 6º Ano do Ensino Fundamental, em razão de que os estudantes ao chegarem ao terceiro ciclo (6º Ano) não tem domínio do conteúdo de fração, apresentando dificuldades para compreender o que é numerador e o que é denominador das frações (SEVERO, 2008).

Esta pesquisa foi realizada em uma escola pública do município de Igarapé-Açu, em uma turma com 36 estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de *analisar as dificuldades de aprendizagem do conteúdo de Fração por estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental*. Para alcançar o objetivo proposto, tem como objetivos específicos:

- Identificar a metodologia aplicada no ensino das frações;
- Analisar o planejamento das aulas do ensino das frações;
- Identificar métodos alternativos para o ensino das frações.

Partindo de minhas inquietações, surge o interesse por investigar este tema, pois é fato que os estudantes chegam ao terceiro ciclo que corresponde ao 6º Ano, sem o conhecimento necessário para a aprendizagem de novos conteúdos que exigem uma base de sustentação. Segundo Severo (2008), os alunos apresentam dificuldades em saber o que é numerador e denominador das frações. Estas dificuldades podem estar relacionadas a forma de ensinar em que “as aulas sobre

números racionais, em sua representação fracionária, na maioria das escolas, se reduzem às aulas expositivas, seguidas de exercícios repetitivos tendo o professor, geralmente, o livro didático como único material de apoio para a elaboração de suas aulas” (NASCIMENTO, 2008, p. 197).

Com base neste pressuposto, esta pesquisa se apresenta como sendo de abordagem qualitativa, considerando a *observação* como instrumento catalizador de informações sobre o problema abordado, sendo “usada como o principal método de investigação ou associada a outras técnicas de coleta, a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens” (LÜDKE; ANDRÉ, 1996, p. 26). Desta forma, a observação ocorreu em uma turma com 36 estudantes de 6º Ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública municipal, situada no município de Igarapé-Açu – Pará.

Desta forma, para melhor compreensão das questões aqui abordadas, o *corpus* deste texto está organizado em três seções que proporcionam fazer discussões acerca da temática investigada.

A primeira seção intitulada de **Matemática no Ensino Fundamental: estrutura organizacional**, faz abordagens acerca dos aspectos estruturais do ensino a partir dos aspectos legais do sistema educacional brasileiro.

A segunda seção que se intitula de **Ensinar e Aprender Matemática: dificuldades deste processo**, traz estudos realizados pelos teóricos que discutem os aspectos relacionados ao ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

A terceira seção denominada de **Aprender Fração: desafios que se postam nas salas de aula**, se destina a análise das informações constituídas no campo de pesquisa, na perspectiva de compreender de que forma o conteúdo de fração é aprendido pelos estudantes do 6º Ano.

1. Matemática no Ensino Fundamental: estrutura organizacional

A Matemática como uma ciência, requer fazer considerações acerca da conexão que se estabelece entre a ciência e as situações comuns, vividas por pessoas de um determinado contexto social, pois o conhecimento matemático faz parte da vida do indivíduo desde o início da existência humana, mesmo que estes não tenham esta percepção e nem se deem conta da sua importância.

O conhecimento matemático começa a se fazer notar, quando em idade escolar, estudantes iniciam sua vida escolar e entram em contato com o conhecimento sistematizado ensinados nos diversos níveis de escolaridade. Entre estes conhecimentos, o conhecimento matemático se destaca por alguns fatores que contribuem para que estudantes e professores, tenham maior ou menor afinidade como a Matemática.

A disciplina de Matemática trabalhada nas escolas, tem sua estrutura organizada a partir das normas que regulam o sistema educacional brasileiro - *Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB 9.394/96; Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs e Base Nacional Comum Curricular – BNCC*, que estados e municípios adotam para regulamentar seus sistemas de ensino, fazendo as devidas adequações, sem, contudo, desrespeitar os parâmetros legais.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB 9.394/96

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB, aprovada em 20 de dezembro de 1996, sob o número 9394/96, é a mais importante lei brasileira que se refere à educação, pois é esta lei que regulamenta o sistema educacional brasileiro sob todas as formas de oferta, seja no sistema público ou no privado, que ofertam a educação básica e o ensino superior.

A LDB, além de estabelecer as diretrizes e as bases para a educação nacional, também dispõe normas sobre a formação dos profissionais da educação e dá outras providências, especialmente, em relação ao dever da União, dos Estados e dos Municípios com a educação pública, em que garante o direito a toda população de ter acesso à educação gratuita e de qualidade.

Apesar dos avanços após a promulgação desta lei, em relação a regulamentação do ensino no país e outras importantes inovações significativas, muito ainda precisamos avançar, especialmente, no que se refere a qualidade do ensino

das duas grandes áreas do conhecimento - Língua Portuguesa e Matemática – que são consideradas como a base em que se âncora as demais áreas do conhecimento.

No que se refere ao ensino da Matemática, os sistemas de ensino adotam em seus currículos o que está estabelecido nas diretrizes curriculares, conforme Artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996).

Art. 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013). No § 1º os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

A partir da promulgação da LDB, houve a necessidade de criar outras diretrizes que viessem complementar os dispositivos da lei, a exemplo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs que visavam orientar os professores no desenvolvimento das atividades a serem realizadas nas salas de aula nas diversas áreas do conhecimento, aqui especificamente, do conhecimento matemático.

Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs

A Matemática é uma ciência que relaciona a lógica com situações práticas habituais, desenvolvendo constante busca pela veracidade dos fatos por meio de técnicas precisas e exatas.

O ato-processo de ensinar e aprender é complexo em sua natureza mais superficial. Essa natureza complexa está consolidada no mar de subjetividade das interações sociais, das capacidades dos discursos comunicacionais existentes entre os humanos que ainda desafia pesquisadores em todo o mundo. No que diz respeito especificamente ao ensino e aprendizagem de Matemática a discussão, sem dúvida, ainda se torna mais desafiadora (CABRAL, 2017, p. 9).

A complexidade apontada, tem seu aspecto positivo, pois tanto provoca reflexões acerca do ensino e aprendizagem da Matemática que temos, quanto as mudanças que queremos no cenário educacional, que requer responsabilidades dos sujeitos envolvidos neste processo. Essas mudanças começam pela necessidade de elaborar novas diretrizes, visando auxiliar o processo de ensino em Matemática.

Nesta perspectiva surge os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, que começaram a circular em sua versão preliminar a partir de novembro de 1995, ainda em processo de elaboração por técnicos ligados ao Governo Federal. No ano de 1997, o Ministério da Educação e do Desporto do Brasil (MEC) apresentou a versão final dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de 1ª a 4ª séries e, em 1998, foi apresentada a versão final dos PCNs para o ensino de 5ª a 8ª séries (VELOSO, 1998).

Estas diretrizes, visam orientar o docente nas atividades realizadas na sala de aula e, conseqüentemente, melhorar suas práticas pedagógicas proporcionando ao estudante, melhor entendimento em Matemática.

Apesar desta diretriz, a utilização dos PCNs não é obrigatória, pois é uma orientação que se propõe a nortear professores, coordenadores e diretores com a possibilidade de adaptação para sua realidade local. Essa não obrigatoriedade não impede que os profissionais da educação conheçam essas diretrizes e utilizem como ferramentas auxiliares para a melhoria do ensino, especialmente da Matemática, que ainda é considerado um conhecimento que requer habilidades para ensinar, considerando que:

Tornar o saber matemático acumulado um saber escolar, passível de ser ensinado/aprendido, exige que esse conhecimento seja transformado, pois a obra e o pensamento do matemático teórico geralmente são difíceis de ser comunicados diretamente aos alunos. Essa consideração implica rever a ideia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópias fiéis dos objetos da ciência (BRASIL, 1997 p.36).

Neste sentido, além de dominar os conteúdos, o professor precisa dominar métodos, técnicas e estratégias metodológicas para ensinar, tornando as aulas menos mecânicas em que o ato de ensinar se resume na reprodução do conhecimento e mais dinâmicas, motivacionais transformando o conhecimento matemático abstrato em saber significativo, quebrando com práticas que ainda veem o ato de ensinar matemática, como um processo de instruir por meio do armazenamento de fórmulas e procedimentos, adotando outras formas de ensinar em que a aprendizagem seja visto como o processo que torna possível o estabelecimento do conhecimento (SOUTO, 2016).

Neste sentido, cria-se a possibilidade de quebrar paradigmas de que a Matemática é uma disciplina de difícil aprendizagem, em que a capacidade de aprender do estudante é constantemente colocada a prova, por meio de provas e testes que induz o estudante a decorar regras, fórmulas, signos e símbolos, para serem usados no momento de responder as questões postas, isto pode levar o professor a subestimar a capacidade do estudante.

É fundamental não subestimar o potencial matemático dos alunos, reconhecendo que resolvem problemas, mesmo que razoavelmente complexos, ao lançar mão de seus conhecimentos sobre o assunto e buscar estabelecer relações entre o já conhecido e o novo (BRASIL, 1997, p.37).

Este reconhecimento só será possível, se houver por parte do professor, considerar os conhecimentos anteriores adquiridos pelos estudantes em outros ambientes e em outros contextos, que já trazem consigo ao ingressar na sala de aula.

É importante que reconheçamos que o nosso aluno já traz para a sala de aula uma bagagem cultural rica em conhecimentos matemáticos. Mesmo que não formais ou abstratos esses conhecimentos podem ser nosso ponto de partida para introduzir e, até mesmo, formalizar determinados conteúdos matemáticos (LARA, 2011, p.15).

Neste sentido, os professores de Matemática que trabalham nos Anos Finais do Ensino Fundamental, devem estar atentos ao receber os estudantes egressos do ciclo anterior, no que se refere ao domínio de conhecimentos matemáticos básicos que vistos nos Anos Iniciais, havendo a necessidade de uma avaliação diagnóstica com o objetivo de identificar as limitações (se houver) e, se necessário for, fazer a retomada dos conteúdos não aprendidos para minimizar as dificuldades identificadas.

De acordo com os PCNs, essa retomada implica em uma revisão interminável, a qual contribui para dois fatores negativos: *o desinteresse do estudante e o fracasso escolar*.

Para minimizar os fatores apontados pelos PCNs, o professor deve evitar fazer um diagnóstico precipitado, tomando como base, as dificuldades que o

estudante apresenta. Aqui outros fatores devem ser levados em conta, especialmente, as mudanças (psicológicas e ambientais) decorridas no/do processo de transição do 5º para o 6º Ano. Desta forma, este diagnóstico deve fornecer elementos que possam identificar habilidades e potencialidades para serem usadas no desenvolvimento da capacidade do estudante de compreender a importância do conhecimento matemático.

Neste sentido, o professor desenvolve o importante papel de facilitador deste processo, auxiliando o estudante a procurar respostas, explorar o potencial crescente de abstração, argumentar, trocar conhecimento com os pares, na perspectiva de levar os estudantes a terem a compreensão de que os números têm múltiplas representações, que as representações fracionárias e decimais tem relações entre si, o que são frações equivalentes, escritas percentuais e até a notação científica, como sinaliza os PCNs.

Para que o estudante tenha esta compreensão, o professor deve investir em novas metodologias, fazendo uso de técnicas e estratégias de ensino que valorizem a participação ativa do estudante, na resolução de situações problemas, centradas na construção de significados do conhecimento matemático, o que implica em uma parceria mútua do professor e do estudante.

Para a obtenção de melhores resultados deste processo, o professor necessita planejar suas aulas de forma diferenciada, preferencialmente, levando-se em conta, a necessidade do estudante, especialmente, àqueles com maior dificuldade de aprendizagem. O estudante por sua vez, deve assumir uma participação mais ativa em que não prevaleça conceitos meramente pré-estabelecidos sem uma análise aprofundada. A exemplo: o reconhecimento de números racionais em diferentes contextos cotidianos, históricos e exploração de situações-problema em que indicam relação parte/todo, quociente, razão ou funcionam como operador, como os PCNs defendem.

A partir de 2017, além das diretrizes que visam contribuir para a melhoria do ensino da Matemática apontadas pelos PCNs, é criada a Base Nacional Comum Curricular que aponta normas para o ensino da Matemática.

Base Nacional Comum Curricular – BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, que foi homologada em 20 de dezembro de 2017, pelo então Ministro da Educação Mendonça Filho. No dia 22 de dezembro do mesmo ano, o Conselho Nacional de Educação – CNE, apresenta a Resolução CNE/CP nº 2, de dezembro de 2017, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tem como finalidade ser uma balizadora da qualidade da educação no Brasil, buscando desenvolver aprendizagens que atinjam todos os estudantes, assegurando o direito a educação de qualidade, sejam de escolas públicas ou particulares. Para tanto, a BNCC tem como objetivo superar a fragmentação das políticas educacionais no país e fortalecer o regime de colaboração entre as três esferas governamentais.

Nesta perspectiva, a BNCC está estruturada de modo a explicitar as competências que os estudantes devem desenvolver ao longo de toda a Educação Básica e, em cada etapa da escolaridade, como expressão dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento, uma formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

No que se refere ao ensino e aprendizagem de Matemática a ser promovido durante a Educação Básica, a BNCC sinaliza que o desenvolvimento dos temas e conteúdos essenciais desse componente curricular pelo professor, necessita assegurar aos estudantes a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Ainda conforme a BNCC, é a observação desses elementos a serem assegurados durante a consecução de tarefas e atividades em sala de aula que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Como vimos nesta primeira seção, a estruturação organizacional do ensino da Matemática no Ensino Fundamental, está fundamentado em bases legais que sustentam não só os conteúdos a serem ensinados, mas como também, os procedimentos a serem adotados por estudantes e professores que fazem parte do processo de ensinar e aprender Matemática.

2. Ensinar e Aprender Matemática: *dificuldades desse processo*

As problemáticas relacionadas a educação, são questões que estão em constante debate. As dificuldades para ensinar e aprender, estão entre as mais discutidas, já que para aprender é necessário ensinar, desenvolver e orientar as aptidões do indivíduo de acordo com os ideais de uma determinada sociedade, levando em consideração que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção” (FREIRE, 1996, p. 52).

As dificuldades e as limitações para ensinar e aprender, estão situadas em todo o processo educacional. No entanto, quando se trata da Matemática, estes dois aspectos ganham maior dimensão, uma vez que, esta disciplina está no centro desse debate por ser considerada pela maioria dos estudantes, como uma disciplina compreendida por poucos e odiada por muitos, atribuindo-se a esta disciplina, a culpa pelas notas baixas, pela reprovação e evasão escolar, ou seja, a Matemática é vista como a grande “vilã”.

Apesar de os conhecimentos matemáticos serem essenciais para o desenvolvimento da maioria das atividades no dia a dia das pessoas. Ainda assim, existe certa resistência em olhar e ver a Matemática como a base para a maioria dos demais conhecimentos. Desta forma, não ter a compreensão da importância da Matemática no nosso cotidiano, induz a uma aprendizagem sem sentido, pois o que se ‘aprende’ serve para uso imediato, ou seja, quando existe a necessidade de responder problemas que estão postos nas questões de um instrumento de avaliação de determinado nível de escolaridade e, ao responder, o estudante considera que o conhecimento ‘aprendido’ já teve sua utilidade.

As dificuldades de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos são sempre vistas como um problema que cabe interpretações diversas, pois as dificuldades não se dão por si só, mas, da junção de variados outros elementos presentes tanto no ambiente escolar quanto no contexto social. Para Junqueira, Santos e Oliveira (2015), as crenças dos professores e da própria família dos alunos, caracterizam a Matemática sob dois aspectos: “muito importante” e “muito difícil”. Ao considerar sua importância, deve-se desenvolver métodos, técnicas e estratégias para que o ensino do conhecimento matemático seja significativo para quem aprende.

No entanto, se for levado em conta a premissa o quão difícil é aprender os conhecimentos matemáticos, haverá por parte daquele que aprende, uma resistência pré-estabelecida a partir daquilo que ouviu falar sobre as dificuldades na aprendizagem da disciplina. Nesta direção, Vitti (1999), aponta que “os pais revelam aos filhos as dificuldades que também tiveram em aprender Matemática, ou até mesmo, escolheram uma área para sua formação profissional que não utilizasse matemática” (p. 32 /33).

Como se observa na afirmativa do autor, a aversão pela Matemática tem um contexto histórico, o que contribui para que as dificuldades em aprender, sejam sentidas não só no âmbito escolar, mas também no âmbito familiar. No entanto, não devemos tomar a aversão como um fator decisivo no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos, mas como estímulo para o desenvolvimento de outras formas de ensinar, fazendo uso de novas metodologias que sejam capazes de motivar o interesse do estudante em aprender conceitos matemáticos, pois de acordo com Moreira (2014), um dos fatores que corrobora para a dificuldade de aprendizagem em matemática, está relacionada ao como são ensinadas as teorias e os modelos científicos matemáticos como “descobertas geniais”, em que estes são apresentados (ou dados) aos estudantes em sua versão final como se fossem definitivos.

A este respeito, Giron (2017), acrescenta que uma das maiores dificuldades quanto à aprendizagem da Matemática é o fato dela está presente no dia a dia do aluno e as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula, muitas vezes, não conseguem estabelecer procedimentos que relacione o que foi estudado com o que é vivenciado pelo aluno fora da escola. Desta forma, aprender Matemática na verdade, não é tarefa fácil (SANTOS, 2007), razão pela qual existe a necessidade de desenvolver um ensino que seja capaz de despertar o interesse do estudante na busca por novos conhecimentos e, que estes estejam atrelados aos conceitos, habilidades e competências para uma aprendizagem significativa em Matemática.

Quando falamos em dificuldade de aprendizagem, associamos de imediato que esta dificuldade está centrada no estudante. No entanto, o estudante não é o principal culpado por não aprender determinados conhecimentos referentes à Matemática, como é atribuído erroneamente por professores que usam a capacidade intelectual do estudante como medida para explicar tal fato.

A este respeito, Carraher e Schliemann (1989), afirmam que em determinados casos, as dificuldades na aprendizagem não são oriundas da capacidade intelectual do estudante em aprender, mas sim de problemas metodológicos, havendo a necessidade de um ensino diferenciado, ou seja, um aperfeiçoamento dos métodos de ensino, em que o estudante possa desenvolver suas habilidades e, conseqüentemente, suas potencialidades.

As dificuldades de aprendizagem da Matemática tornam-se mais evidentes, quando estas são apontadas em números, ou seja, na medida em que dados são divulgados pelo Ministério da Educação (MEC), os resultados obtidos pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB de 2017, no que diz respeito ao percentual de proficiência em Matemática, em que 51,35% são básicos e 33,12% são insuficientes dos estudantes do 5º Ano. Quanto aos estudantes do 9º Ano, 32,39% são básicos e 63,11% são insuficientes. De acordo com o MEC, de cada 10 estudantes do Ensino Médio, 07 tem nível insuficiente em Matemática. Esses dados são preocupantes, considerando que estes estudantes estão em fase de conclusão da Educação Básica, sem ter domínio de conteúdos básicos nesta área do conhecimento

Este contexto, nos leva a fazer considerações em relação a importância de fazer mudanças no ensino da Matemática, tendo como ponto de partida, desassociar-se da chamada matemática “mecanizada”, que consiste no ensino caracterizado pelas sequências incessantes de compilações de exercícios, em que o estudante deve aprender na resolução dos mesmos, de forma exaustiva. Essa concepção de aprendizagem não está distante da realidade de nossas escolas, como afirma Junqueira, Santos e Oliveira (2015):

No ensino da Matemática quando apresenta a abordagem comportamentalista como concepção de aprendizagem é muito próximo do estado atual nas escolas, com a sequência: definições, exemplos e exercícios dirigidos, muitos exercícios de fixação, dominando as salas de aula. Assim, o professor “ensina”, apresenta as definições, depois “dá” exemplos e uma série de exercícios do mesmo modelo dos exemplos apresentados para os alunos resolverem (p.184).

Ainda segundo os autores, na compreensão dos professores, é possível desenvolver uma aprendizagem matemática através de exercícios padronizados memorativos que são classificados em grau de facilidade e de dificuldade.

Tanto a facilidade quanto a dificuldade podem resultar de procedimentos adotados pelo professor para explicar exercícios ou ensinar conteúdos mais específicos, como por exemplo, os que utilizam incógnitas que geralmente são x e y . Quando estas incógnitas são trocadas por outras, ocorre insegurança e incertezas na sua resolução, o que significa que o conhecimento não foi construído pelo estudante, mas, sim, mecanizado pelo professor. Este processo é marcado por características negativas, que de acordo com Demon (1996):

[...] nós professor temos a visão empobrecida do ministrador de aulas, [...] fruto de o mero aprender, naturalmente decaem no mero ensinar [...] entende-se como simples repassador de conhecimento alheio, [...] imagina poder transmitir aos outros de cópia em cópia (p. 47).

A partir deste entendimento, Giron (2017), destaca que os educadores matemáticos assumem outra postura pedagógica, em que os mesmos possam ir além de mostrar o aspecto abstrato da Matemática. Para a obtenção desta postura, é necessário à prática incessante de se planejar para enfrentar determinadas situações, decorrentes das dificuldades dos estudantes em aprender. É preciso ainda, extinguir a confecção do plano de aula, como algo meramente banal e, principalmente, respeitar as especificidades de cada estudante.

A este respeito, Schmitz (2000), afirma que:

Qualquer atividade, para ter sucesso, necessita ser planejada. O planejamento é uma espécie de garantia dos resultados. E sendo a educação, especialmente a educação escolar, uma atividade sistemática, uma organização da situação de aprendizagem, ela necessita evidentemente de planejamento muito sério (p. 101).

É preciso pensar que planejar não pode ser visto como um desperdício de tempo ou estagnação do professor, pois o planejamento não é um ato que limita o desenvolvimento do professor, ao contrário, quando bem feito e rigorosamente refletido, atribui maior liberdade à prática do docente, como afirma Braga (2015),

A ideia de o professor elaborar um plano de aula, é possível romper com o paradigma da aula tradicional, já que é uma forma de aprimorar a sua prática pedagógica. Entretanto é uma antecipação do que será ensinado através de métodos com objetivo de melhorar o aprendizado do estudante.

Como afirma Braga (2015), diversas circunstâncias podem mudar o curso normal de uma aula planejada, mas, isso não significa que o professor mesmo de forma não intencional, irá prejudicar a aprendizagem do aluno. Ele terá que está preparado para tal eventualidade.

Ainda de acordo com Braga (2015), é uma possibilidade da inserção de atividades lúdicas de maneira organizada e respaldada em um prévio planejamento. É uma forma de evitar que o professor utilize as atividades lúdicas apenas como modismo sem se atentar para as suas finalidades que são aulas mais atrativas visando uma integração e efetividade na aprendizagem do estudante.

De acordo com Cabral (2017):

[...] temos que, inevitavelmente, reconhecer a necessidade de se investigar as contribuições dos *modelos metodológicos alternativos* que procuram minimizar as dificuldades de aprendizagem de Matemática largamente difundida pelas pesquisas na área (p. 09).

Adotar modelos alternativos para ensinar podem ser vistos como elementos auxiliares para o enfrentamento às dificuldades para o professor ensinar e para o estudante aprender, aliados à melhoria na qualidade do ensino, promovendo o fortalecimento da escola.

Como vimos nesta segunda seção, ensinar e aprender Matemática, é sim um processo que está em volta em meio as dificuldades, sejam elas provocadas por procedimentos adotados pelos professores para ensinar quanto pelas limitações dos estudantes para aprender, somadas a outros fatores que contribuem para que desafios se postem no dia a dia das salas de aula da Educação Básica.

3. **Ensinar Fração:** *um desafio que se posta nas salas de aula da Educação Básica*

Ensinar e aprender conhecimentos matemáticos não é um processo que transcorre de forma linear. Este fato tem sido foco de debates, estudos e reflexões, por parte de professores e pesquisadores, na tentativa de compreender as causas que provocam essas limitações. Poderíamos aqui, apontar uma variedade de possíveis fatores que estão em meio a estas limitações e, que poderiam justificar as dificuldades para o professor ensinar e para o estudante aprender, conhecimentos matemáticos nas salas de aula da Educação Básica.

O olhar que apontamos para aquele que ensina, está centrado, especialmente, em três fatores que consideramos como pontos nevrálgicos da profissão professor: *Formação Inicial; Domínio do Conteúdo; Método Tradicional.*

A **Formação Inicial** recebida dentro das instituições formadoras, ainda está centrada no modelo bacharelesco, ou seja, no formato 3+1, em que o foco é no conhecimento disciplinar (GATTI, BARRETO e ANDRÉ 2011). Neste modelo, professores em formação, passam três anos recebendo conhecimentos teóricos específicos da área e, um ano de conhecimentos pedagógicos que complementam a base necessária para preparar o professor para a sala de aula. Porém, a formação inicial, não deve se restringir a aquisições de técnicas e regras para ensinar (DURAN,1999), é necessário que os conhecimentos teóricos tenham sentido e significado para que se possa perceber a relação entre a teoria e as ações cotidianas, como sinaliza Pimentel (2014).

Desta forma, compreende-se que a formação do professor se constitui, dentre outros, dos estudos científico-acadêmicos realizados na instituição formadora e da relação dialética no processo de ensino e aprendizagem e, dos desafios decorridos nas vivências reais na/da sala de aula.

Outro aspecto a ser destacado é o **Domínio do Conteúdo**, que consideramos ser visto sob uma ótica que não corresponde à realidade, o fato de o professor dominar o conteúdo a ser ensinado, não é suficiente para que o professor tenha bom desempenho em sala de aula. Desenvolver outras habilidades na sala de aula são

fundamentais para que o professor seja capaz de ensinar. Ensinar é muito mais do que dominar o conteúdo a ser ensinado.

Os *métodos* mais utilizados por professores para ensinar a disciplina de Matemática nas escolas públicas da Educação Básica, ainda são os ***Métodos Tradicionais***, considerados por muitos, como sendo os mais eficazes, para se obter bons resultados na aprendizagem da Matemática. No entanto, o que se tem observado ao longo do tempo, é que este método tem muito mais aspectos negativos do que positivos, no que se refere a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

A abordagem do método tradicional surgiu na Europa, no século XVIII¹, tem como base pedagógica a uniformização dos alunos. Neste modelo, o professor além de ser o centro do processo, por ser visto como o detentor do conhecimento, exerce autoridade e mantém certo distanciamento do aluno, durante a função de transmitir o conhecimento em sala de aula.

Para o professor de Matemática Edigley Alexandre², ao falar em ensino tradicional, somos levados ao autoritarismo e, conseqüentemente, reflete no mal desempenho dos alunos que tentam entender o que o professor quis dizer com:

- Passa para o outro lado muda o sinal;
- O valor de x nunca pode ser negativo;
- Isola x num membro e os números no outro membro;
- Menos por mais é igual a menos.

Estes enunciados nem sempre são compreendidos pelos estudantes, especialmente, em razão da forma como estes são ensinados, em aula totalmente mecânicas e pouco motivacional.

Como observado, estes fatores, podem ser considerados como elementos que dificultam o ensino, pois todos apontam para as limitações do professor. No entanto, não podemos ignorar que no ambiente da sala de aula, outros fatores que contribuem de forma incisiva: aulas mecânicas; conhecimento pedagógico do conteúdo; recursos

¹ Ver mais sobre em: <https://gravidez.online/metodo-de-ensino-tradicional>.

² <https://equacaofacil.prof-edigleyalexandre.com>. A Matemática tradicional ainda funciona desde que seja ensinada da forma correta.

didáticos; material concreto; descaso dos segmentos da escola; ambiente desfavorável; infraestrutura precária; ausência de um planejamento participativo para ensinar matemática; entre outros, que estão presentes nas escolas e nas salas de aula. Estes elementos além de limitarem a prática de ensino do professor, também contribuem para dificultar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos pelos estudantes.

Em se tratando daquele que aprende os conhecimentos matemáticos, as causas são variadas, que podem ser: capacidade intelectual; distúrbios da aprendizagem; déficit de atenção, entre outros. Estas causas podem ser identificadas por meio de uma avaliação criteriosa, realizada por uma equipe multidisciplinar. No entanto, outros fatores não visíveis - emocionais; econômicos; sociais – podem estar na sala de aula que nem sempre, temos a sensibilidade da escuta para perceber essas dificuldades silenciosas que, em muitos casos, são mais comprometedoras do que aquelas passíveis de serem identificadas e tratadas.

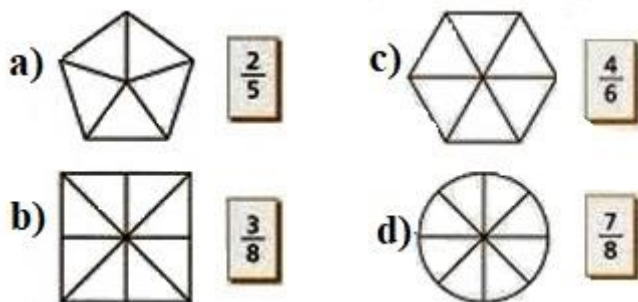
Desta forma, ensinar conteúdos matemáticos para estudantes do Ensino Fundamental, nos causa inquietação enquanto professor de Matemática em formação, pois temos a clareza de que muito em breve, vamos estar nas salas de aula enfrentando os desafios para ensinar. Esta inquietação nos levou a buscar compreender de que forma os estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental, aprendem conteúdo de Fração.

Para obter essas informações, acompanhamos as aulas de Matemática de uma professora do 6º Ano, de uma turma do turno da manhã com 36 alunos, de uma escola pública do município de Igarapé-Açu-Pará. Antes de iniciar o período de observação e participação nas aulas da professora de Matemática, conversei sobre minha intenção de produzir meu Trabalho de Conclusão de Curso, a partir dos resultados obtidos dessa ação. Desta forma, haveria a necessidade de realizar um teste com os estudantes, tendo como base o conteúdo de fração que estava sendo trabalhado por ela durante o período da observação. A professora se mostrou solícita e concordou, afirmando que o teste poderia ser validado como uma das avaliações de verificação da aprendizagem do conteúdo pelos estudantes.

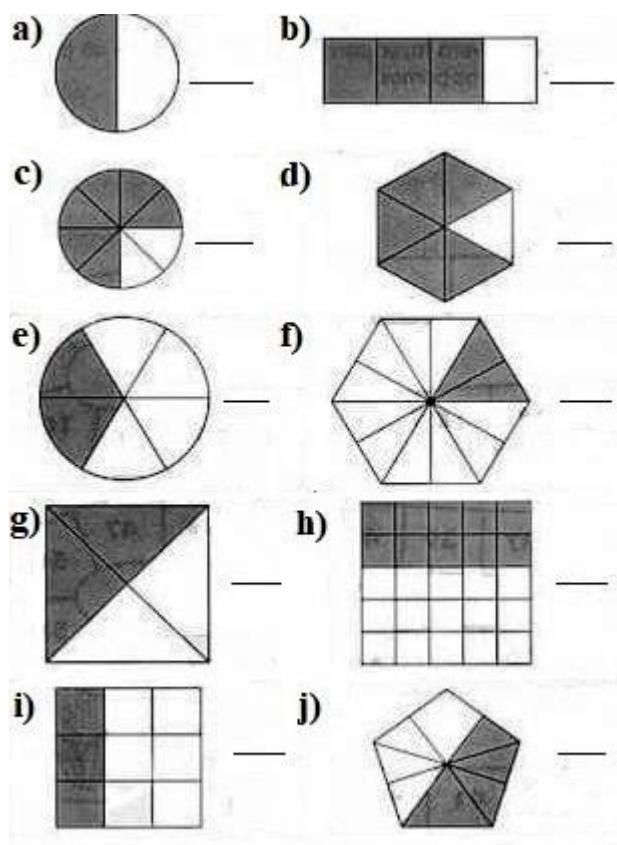
A partir da aceitação da professora da turma, realizamos a aplicação do teste com duas questões, contendo conteúdo de fração. Os resultados apontaram o nível de compreensão e/ou dificuldade do conteúdo pelos estudantes.

Teste aplicado aos estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental³

1) Pinte cada parte da figura que corresponde a fração ao lado.



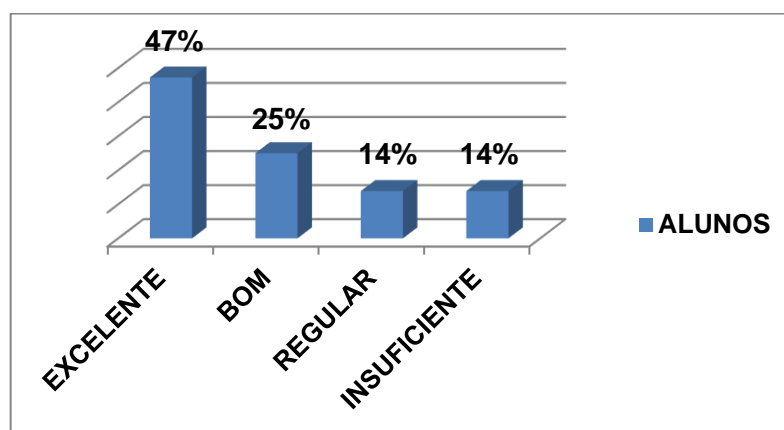
2) Escreva ao lado de cada figura, a fração correspondente a parte que está sombreada ou "hachurada".



³ O teste aplicado, foi adaptado pela professora e, encontra-se no endereço eletrônico: <https://www.aprenderebrincar.com/2012/07/atividades-para-o-4-ano-com-fracoes.html> <https://ativid>

Antes da aplicação do teste, conversei com os estudantes sobre a minha pesquisa e da importância desta para a escrita do meu trabalho de conclusão de curso de Matemática. Durante a aplicação do teste, os estudantes permaneceram tranquilos e não demonstraram grandes dificuldades para responder as duas questões, como podemos observar nos gráficos 1 e 2 que apresentam graficamente os resultados obtidos com a aplicação do teste.

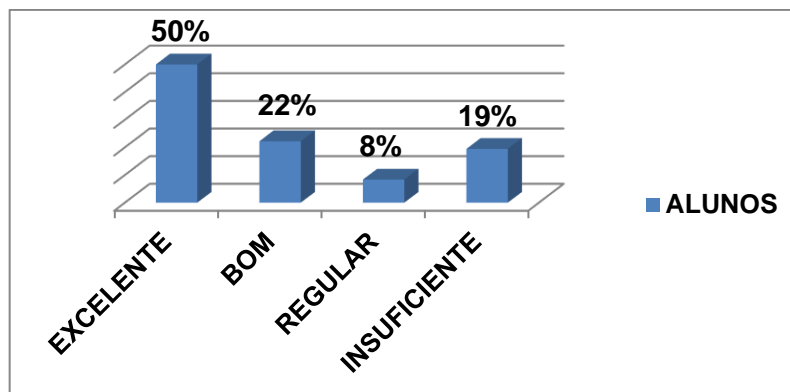
Gráfico 1 - Questão 1: Pinte cada parte da figura que corresponde a fração.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados do teste aplicado.

Os resultados apontados no gráfico são satisfatórios, considerando o percentual de acertos elevado (47%), o que significa que a maioria dos 36 estudantes que realizaram o teste conseguiram aprender o conteúdo de fração. No entanto, mesmo sendo uma questão de fácil entendimento, ainda assim tiveram 14% dos estudantes que não conseguiram responder ao comando da questão. Isto preocupa, pois apesar dos procedimentos adotados pela professora para ensinar terem proporcionado a compreensão do conteúdo ensinado pela maioria, ainda tem estudantes que não conseguem aprender e o nível de compreensão ainda requer atenção.

Gráfico 2 - Questão 2: Escreva ao lado de cada figura, a fração correspondente a parte que está sombreada ou “hachurada”.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados do teste aplicado.

Na questão de número 2, os resultados não foram tão satisfatórios, pois aqui se observa que apesar do percentual de acertos ser elevado (50%), o percentual de estudantes que não conseguiram acertar é maior (19%). Atribuímos a este resultado, o fato de que nesta questão, os estudantes deveriam fazer a leitura da figura e ter a compreensão da fração que cabia a cada uma delas, o que exigia maior concentração e domínio do conteúdo por parte dos estudantes.

Este gráfico aponta que nem sempre ocorre a compreensão do que seja fração, pois ao ensinar fração, deve-se ter o cuidado de não apresentar o conceito pronto, mas proporcionar meios para que os estudantes encontrem esses conceitos.

Não se inicia o estudo das frações apresentando o conceito já pronto sobre esse conteúdo. Geralmente, é dada toda definição do que é fração, o que são os numeradores e denominadores, como se faz a leitura de uma fração. Depois prossegue-se com os cálculos sobre frações de um número, quando são apresentadas aos alunos as regras e as técnicas utilizadas para fazer os cálculos, seguidas de vários exercícios de fixação (NASCIMENTO, 2008, p. 201).

O que se observa neste resultado é que os estudantes ainda tem dificuldades para fazer raciocínio lógico para elaborar pequenos cálculos, como simplesmente representar partes de algo inteiro. Essas dificuldades podem estar associadas a falta de domínio das operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Como os estudantes não conseguem fazer operações com divisão, sentem dificuldade de representar algo dividido em partes iguais e, esta dificuldade tende a

ser maior quando eles não conseguem fazer a leitura da fração, a exemplo das colocadas no teste.

Estes resultados me causam preocupação, enquanto professor de Matemática em formação, pois num futuro próximo, vou estar numa sala de aula com estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental que não conhecem fração, o que certamente, vai dificultar o avanço dos conteúdos posteriores que demandam domínio das quatro operações básicas da Matemática.

Isto me leva a pensar que o professor deve estar em constante formação, na perspectiva de encontrar conhecimentos e habilidades para fazer uso de novas metodologias visando minimizar as dificuldades dos estudantes e saber lidar com os desafios surgidos no dia a dia das salas de aula.

Desta forma, para que o ensino e a aprendizagem da Matemática seja um processo dinâmico e motivacional para o estudante, é necessário que o professor seja capaz de despertar o interesse do estudante, proporcionando o entendimento e compreensão dos princípios matemáticos, por meio do uso de novas metodologias, além de estimular a aprendizagem, reduzindo a abstração do conteúdo matemático.

Ao fazer uso de novos métodos e estratégias, certamente o professor poderá obter melhores resultados e, enquanto professor de Matemática em formação, já faz parte de minhas preocupações estar em constante busca por novas estratégias e demais recursos didáticos que possam me auxiliar no exercício de minha profissão docente. E das buscas encontrei autores (D'AUGUSTINE, 1976; FONSECA, 1997), que defendem o uso de estratégias que podem ser usadas nas aulas de Matemática:

- Relacionar o conhecimento do cotidiano ao conhecimento matemático;
- Utilizar material de multimídia;
- Fazer uso de material concreto;
- Utilizar filmes, desenhos, documentários etc.;
- Usar o computador para auxiliar na construção de gráficos e figuras geométricas;
- Usar a pesquisa como uma metodologia;
- Usar os jogos matemáticos, entre outros.

Estes são apenas alguns exemplos de possíveis estratégias a serem utilizadas pelos professores para ensinar Matemática, que podem despertar e estimular o interesse dos estudantes e, dessa forma, minimizar os desafios que se postam no dia a dia das salas de aula da Educação Básica

4. Considerações Finais

A realização deste estudo trouxe relevantes contribuições para minha formação como professor de Matemática, pois ensinar conteúdos matemáticos para estudantes, independentemente do nível de escolaridade, é sempre um grande desafio pela complexidade do conhecimento matemático. No entanto, toda criança ao chegar à escola, já traz consigo elementos de compreensão acerca dos números, pois as crianças, desde muito cedo, convivem com noções do conceito de fração, a partir da relação que se estabelece com os adultos. Cabe ao professor, saber explorar essas noções, que servem de base não só para a compreensão de conteúdos relacionados à fração, mas como também, para a ancoragem de outros conhecimentos matemáticos.

Neste sentido, compreende-se a construção do conhecimento de números racionais em sua representação fracionária, com um processo que tem o seu início no segundo ciclo do ensino fundamental, sendo abordados três significados: *parte-todo*, *razão* e *quociente*. Esse conhecimento servirá de base para que o estudante consiga avançar para terceiro ciclo, desenvolver-se e alcançar um novo nível de compreensão.

Ao fazer a pesquisa com estudantes do 6º Ano, da escola investigada, tivemos a oportunidade de trabalhar o conteúdo de números racionais, em sua representação fracionária e, durante o período em que estivemos observando as aulas da professora de Matemática, percebemos certa dificuldade da professora para trabalhar com a complexidade do ensino do conteúdo de fração e da formação dos conceitos fracionários. Ao refletir acerca dessas dificuldades, podemos deduzir que estas podem estar associadas a dois fatores: De um lado, a formação inicial recebida pela professora, pois enquanto professor em formação, tenho conhecimento de que os conteúdos ensinados ao longo do Curso de Licenciatura em Matemática, estão distanciados da realidade da Educação Básica. De outro, o pouco conhecimento e domínio de estratégias de ensino que possam ser aplicadas em sala de aula, na perspectiva de facilitar a aprendizagem dos estudantes.

A partir desta observação, inferimos que é fundamental que o professor esteja em constante busca por novos métodos de ensino que possam auxiliar a professora,

possibilitando fazer abordagens mais adequadas do conteúdo de fração e de outros como razão e proporção, probabilidade e porcentagem.

As limitações da professora que foram observadas, as dificuldades dos estudantes, entre outros, são fatores que vão surgindo no dia a dia da sala de aula da Educação Básica, fatores estes que podem ser trabalhados desde do início do período letivo, momento em que o professor deve realizar uma avaliação diagnóstica para identificar as dificuldades e os avanços dos estudantes. A partir dos resultados, é possível adotar métodos mais motivacionais para o ensino dos números fracionários, que possibilitem a aprendizagem desses conteúdos, rompendo com paradigmas estabelecidos de que as aulas de Matemática têm que ser mecânicas por meio de métodos tradicionais.

Nesta perspectiva, a reflexão deveria ser uma prática rotineira do professor, em que este seja capaz de rever sua forma de ensinar; considerar as necessidades de aprendizagem dos estudantes; ver a sala de aula como um ambiente em que o processo de ensinar e aprender se desenvolve e que esse desenvolvimento decorre da interação entre professores e alunos, pois é essa interação que vai determinar em grande parte, o resultado desse processo.

Isto tudo nos leva a concluir que mesmo vivendo num contexto globalizado, em que as informações estão acessíveis e em grande velocidade, exigindo que o professor se mantenha atualizado com o que se tem de mais recente no que se refere as tecnologias para ensinar, não impede que outros recursos e materiais sejam usados para a melhoria do ensino. Esses materiais podem contribuir para facilitar o ensino de frações e de outros conteúdos, permitindo que a aprendizagem seja mais prática e menos teórica, abrindo espaço para discussões e possibilitando resultados satisfatórios. Portanto, minha participação no projeto de pesquisa, minhas observações e as vivências na pesquisa de campo, trouxeram conhecimentos para além das teorias vistas ao longo do processo de formação inicial na Licenciatura em Matemática, o que certamente irão contribuir para meu desenvolvimento de meu exercício profissional.

5. REFERENCIAS

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

CABRAL, N. F., **Sequências Didáticas: Estrutura e Elaboração**. 1ª Ed. Belém, Copyright ©, 2017. p. 09.

CARRAHER, T.N.; SCHLIEMANN, A.D. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez Editora, 1989.

D'AUGUSTINE, C. H. Métodos Modernos para o ensino da Matemática. Tradução de PERES, M. L. F. E. 2ª ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.

DEMO, P., **Pesquisa Princípio Científico e Educativo**. 12ª Ed. São Paulo: Cortez Editora, 1996.

DURAN, M. C. G. & NASCIMENTO, D. R. C. **Formação do educador: Uma discussão dos saberes que integram o processo**. In: Anais da 22ª ANPED, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática docente**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf> . Acesso em: 30 de maio de 2020.

FONSECA, S. Metodologia de Ensino: Matemática. Belo Horizonte: Editora Lê S/A, Minas Gerais, 1997.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRE, E. D. A. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GIRON, G. R. **Refletindo sobre os processos de ensinar e aprender matemática na perspectiva da Biologia do Conhecer**. XXI EBRABEM, 2017. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/xxiebrapem/files/2018/10/gd2_graziela_giron_corrigido.pdf Acesso em: 03 de julho de 2020.

JUNQUEIRA, A. M. R; SANTOS, A. O; OLIVEIRA, G. S. **Teorias da Aprendizagem e Conhecimento Matemático: Aportes Teóricos a Prática Docente**. Perspectivas em Psicologia, 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/perspectivasempsicologia/article/view/30853> Acesso em: 03 de julho de 2020.

LARA, C.M. **Jogando com a Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais**. 1ª Ed. Catanduva: Rêspel, 2011, p. 15.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. - **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, M. A. Modelos científicos, modelos mentais, modelagem computacional e modelagem matemática: aspectos epistemológicos e implicações para o ensino.

Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p.120, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/132559>. Acesso em: 04 de julho de 2020.

NASCIMENTO, J. O ensino de frações nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista de Iniciação Científica da FFC.** Marília, v. 8, n. 2, p. 197-207, 2008. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/ric/article/view/212> . Acesso em: 15 de julho de 2020.

PIMENTEL, Edna Furukawa. A epistemologia e a formação docente: reflexões preliminares. In: RAMALHO, Betânia Leite; NUNES, Claudio Pinto; CRUSOÉ, Nilma Margarida de Castro (org.). Formação para a docência profissional: saber e práticas pedagógicas. Brasília: Liber Livro, 2014. p. 15-38

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, S. B. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** 2007. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação de Licenciatura em Matemática) -Universidade Adventista de São Paulo. 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf . Acesso em: 15 de julho de 2020.

SCHMITZ, E. **Fundamentos da Didática.** 7º Ed. São Leopoldo, Unisinos, 2000. (p. 101 a 110).

SEVERO, D. F. **Números racionais e ensino médio:** uma busca de significados. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3349> . Acesso em: 16 de julho de 2020.

SOUTO, J. S. S. **O lúdico no espaço escolar como facilitador do processo ensino-aprendizagem da Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental.** 2016.Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Exatas) –Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2016. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/12414> . Acesso em: 17 de julho de 2020.

VELLOSO, J. Uma análise dos Parâmetros Curriculares de História para o Ensino Fundamental: propostas e possibilidades. **Revista Discente PPGH UERJ.** Rio de Janeiro, v. 6, p. 101-109, 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/dia-logos/article/view/23356/0> . Acesso em: 17 de julho de 2020.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria.** 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p. <https://gravidez.online/metodo-de-ensino-tradicional/abril> de 2018. Acesso em: 25 de outubro de 2020.