



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VITUAL
PROGRAMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FABRÍCIO DE CASTRO MONTEIRO

O ENSINO E A APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NA
EDUCAÇÃO BÁSICA

BEBERIBE
2020

FABRÍCIO DE CASTRO MONTEIRO

O ENSINO E A APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NA
EDUCAÇÃO BÁSICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática Semipresencial do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Francisco Erilson Freire de Oliveira.

BEBERIBE

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M776e Monteiro, Fabrício de Castro.
O ENSINO E A APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA /
Fabrício de Castro Monteiro. – 2020.
27 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual,
Curso de Matemática, Fortaleza, 2020.

Orientação: Prof. Me. Francisco Erilson Freire de Oliveira.

1. Educação. 2. Ensino e Aprendizagem. 3. Operações Fundamentais. I. Título.

CDD 510

FABRÍCIO DE CASTRO MONTEIRO

**O ENSINO E A APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática Semipresencial do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Aprovada em: 16/12/2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Francisco Erielson Freire de Oliveira (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico este trabalho, aos meus pais, a minha irmã, professores, amigos e a todos que contribuíram de alguma forma para o meu sucesso nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a DEUS por não ter me deixado fraquejar ao longo dessa caminhada, pela coragem e discernimento concedido a minha pessoa, pela fé que me mantém vivo e a oportunidade de poder acordar todos os dias com saúde para poder enfrentar as adversidades impostas pela vida. Sem ele seria impossível eu chegar até aqui.

Aos meus pais e a minha irmã, pelas palavras de conforto e incentivo, por terem sempre acreditado na minha pessoa e conseqüentemente no meu sucesso enquanto universitário.

Ao meu orientador, professor Me. Francisco Eriilson Freire de Oliveira, pela ajuda, orientações e paciência durante este período.

Ao professor titular da disciplina de TCC e participante da banca examinadora, Dr Jorge Carvalho Brandão, pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

A todos os meus colegas de graduação. Aos meus professores pela motivação, os ensinamentos e por terem acreditado no meu potencial enquanto estudante e futuro professor.

Aos profissionais do polo CVT de Beberibe, pelo acolhimento e dedicação para com seus alunos, em especial aos tutores presenciais do polo e do curso de licenciatura em matemática.

“Um (bom?) professor de matemática sabe de que matéria é feito o seu ensino, para que serve a matemática básica, e sabe que nada do que existe realmente é estranho à matemática e ao seu ensino.”

(Arsélio Martins)

RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa bibliográfica de cunho teórico no que concerne o Ensino e a Aprendizagem das quatro operações fundamentais da matemática na educação básica. O mesmo foi embasado em alguns teóricos da área como García (2011), Almeida (2000), D'Ambrósio (1989) dentre outros, também em dissertações de mestrado, artigos científicos, livros, bem como nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Comum Curricular. As quatro operações básicas da matemática adição, subtração, multiplicação e divisão são conteúdos importantíssimos para a construção do conhecimento matemático do aluno. Porém, o baixo aprendizado do discente ao longo da educação básica e a maneira como são ensinadas essas operações são motivo de preocupação dos professores de matemática, principalmente para os que lecionam nas turmas do ensino fundamental II que já recebem os alunos oriundos dos anos anteriores com esse baixo nível de aprendizagem. O objetivo é reconhecer as dificuldades encontradas pelos educandos na realização das operações fundamentais da matemática. É necessário melhorar a qualidade do ensino ofertado na escola, aprimorar a qualidade do processo de formação inicial e continuada do professor, a fim de adequar o ensino com a realidade em que vivemos. As tecnologias e as novas formas de ensinar vieram para proporcionar uma melhor qualidade na educação, o uso dessas ferramentas alinhadas a um bom planejamento pedagógico diversifica as aulas e certamente contribui para um melhor aprendizado do aluno.

Palavras-chave: Educação. Ensino e Aprendizagem. Operações Fundamentais.

ABSTRACT

This article presents a theoretical bibliographic research in terms of teaching and learning from the four fundamental operations of mathematics in basic education. The same was based on some area theorists like García (2011), Almeida (2000), d'Ambrosio (1989) among others, also in master's dissertations, scientific articles, books, as well as in national curriculum parameters and national base Common curricular. The four basic mathematical operations addition, subtraction, multiplication and division are very important content for the construction of mathematical knowledge of the student. However, the low learning of the student throughout the basic education and the way these operations are taught are a cause for preoccupying mathematics teachers, especially for those who teach baskets of elementary school II that already receive students from previous years with This low level of learning. The goal is to recognize the difficulties encountered by the students in the realization of the fundamental operations of Mathematics. It is necessary to improve the quality of education offered at school, improve the quality of the teacher's initial and continuing training process in order to adapt teaching with the reality in which we live. Technologies and new ways of teaching have come to provide better quality in education, the use of these tools aligned with good pedagogical planning diversify classes and certainly contributes to a better learning student.

Keywords: Education. Teaching and learning. Fundamental Operations.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	A MATEMÁTICA E SUA METODOLOGIA.....	12
2.1	O compromisso da matemática na escola	14
3	O PROFESSOR E A RELAÇÃO NO ENSINAR AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS.....	17
3.1	Análise das dificuldades no ensino e na aprendizagem das quatro operações	19
4	USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
	REFERÊNCIA	26

1 INTRODUÇÃO

Mesmo com diversos estudos realizados nos últimos anos, as dificuldades enfrentadas pelos alunos nas operações Fundamentais da Aritmética, que são a soma, a subtração, a multiplicação e a divisão, trata-se de uma temática que continua problemática para os diversos pesquisadores em Educação. O ensino das operações fundamentais é um grande desafio para as escolas em diversos países, e o Brasil não constitui exceção.

A falta de domínio que os alunos apresentam nas quatro operações básicas no Ensino Fundamental II é uma preocupação recorrente dos professores de matemática. Diversos estudos feitos dão ênfase a essa problemática, neles são investigadas as possíveis causas e soluções no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem das quatro operações fundamentais da matemática.

Por esse motivo o tema escolhido: o ensino e a aprendizagem das operações matemáticas na educação básica, dispendo como elementos norteadores o ensino e a aprendizagem acerca das operações fundamentais da Aritmética.

Utilizar o contexto e fazer uso de distintos significados nas operações fundamentais e os aspectos históricos de cada parte se torna fundamental no processo de aprendizagem, principalmente na educação básica. García (2011) apresenta, em uma de suas propostas de ensino, que:

Além das dificuldades de aprendizagem específicas em matemática, às crianças costumam apresentar, problemas cognitivos e neurológicos, tais como: dificuldades na memória em curto prazo; dificuldades de tarefas não-verbais; dificuldades nas tarefas de memória de trabalho que implicam a contagem; e dificuldades nas tarefas que exigem habilidades espaciais e de perspectivas. Além de dificuldades em habilidades psicomotoras. (GARCÍA 2011, p. 213)

O conhecimento histórico é de suma importância para o desenvolvimento do conteúdo escolar. Trazer para dentro desse contexto as reflexões e ideias que os professores têm quando o assunto envolve o ensino das operações fundamentais na educação básica é extremamente importante para o aprimoramento do ensino matemático.

Para Ferreira (2003) a reflexão constitui o ato de pensar acerca da própria prática, desse modo, aquele que pensa passa a ver a situação em questão com um novo olhar. Além disso, destaca a importância do desenvolvimento de todos os processos matemáticos do professor, como forma de amadurecimento do mesmo, já que esses processos ajudam o professor a se reinventar, criando uma abordagem mais adequada, informada, e auto direcionada, o que possibilita avaliar, decidir, reconhecer, mudar ou se reconstruir durante as suas práticas pedagógicas.

Nossa pesquisa busca respostas para os seguintes questionamentos: *Por que os alunos da educação básica apresentam tantas dificuldades de aprendizagem nas quatro operações fundamentais da aritmética? E de que modo, essas dificuldades podem ser trabalhadas para que possam ser superadas?*

A educação matemática direciona a prioridade para os alunos adquirirem a capacidade de construir a sua lógica de forma coerente, as estruturas, a composição numérica e o desenvolver das operações fundamentais no decorrer da vida.

Vygotsky (2007, p. 82), relata que “é preciso envolver o estudante para que se sinta encorajado a refletir sobre suas ações e sem medo de aprender a pensar, explorar e descobrir.”.

Para atingirmos nossos objetivos, faremos uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativa, no qual se fará uso da metodologia de natureza exploratória, fundamentada em teóricos da área como D’Ambrósio (1989), García (2011), Almeida (2000), Cordeiro (2011) dentre outros, também em documentos publicados nos últimos 10 anos como artigos científicos que retratam sobre o tema, teses, livros, sites de pesquisa, e nos documentos balizadores da educação como a Base Nacional Comum Curricular e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Os PCN

Explicitam o papel da Matemática no ensino fundamental pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de o aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (BRASIL, 1998, p. 15)

Na matemática, aprender as quatro operações fundamentais é de suma importância para o crescimento intelectual e social do aluno. Pois essa aprendizagem é passiva de utilização não apenas dentro da escola, mas também durante a sua vida em sociedade.

2 A MATEMÁTICA E SUA METODOLOGIA

A fim de que o ensino e a aprendizagem em matemática se transformem em algo prazeroso e atraente aos olhos dos alunos, estimulando um desejo pelo estudo, possibilitando uma relação com o educador e seus colegas na procura da melhor percepção dos conceitos matemáticos, o docente deve utilizar novas metodologias de ensino.

O discente necessita de incentivo, contextos que relacionem os conceitos matemáticos com o seu dia a dia devem estar presentes no planejamento do educador, visto que o aluno precisa entender o porquê dos conteúdos estudados em sala de aula, e para que servirão fora dela.

Conforme Almeida (2000), “a adequada atuação do professor é sobre tudo uma ação pessoal, intuitiva e subjetiva.”. Grandes feitos tecnológicos para o século XXI. Alterações na ciência que revolucionou o crescimento na biologia, física, economia e sem falar na tecnologia, causando mudanças em toda a sociedade.

D’Ambrósio (1997) afirma:

Transformar o ato de ensinar em aprender, esta é uma das formas para estabelecer ao longo do tempo e espaço essa nova epistemologia do sistema educacional. E tem como outro fator o professor como mediador não sendo mais o único dono do conhecimento. (D’AMBRÓSIO, 1997 p. 26)

O uso de novas metodologias que se encaixam na educação e nas propostas pedagógicas, se aliam às novas mídias e tecnologias como ferramentas de aprendizagem, proporcionando novo caminho e se aproximando da realidade dos alunos, pois estes já nasceram na presença das tecnologias, ou seja, no mundo digital, e assim, podemos estimular e motivar a aprendizagem.

Hoje em dia, mesmo com os diversos avanços que a educação tem passado ao longo do tempo, ainda encontramos salas de aulas com uma organização pedagógica arcaica, em sua maioria fazendo uso apenas de quadro, giz, carteiras enfileiradas e livros didáticos, se prendendo a uma realidade fora da vivência tanto do professor quanto do aluno.

O modelo tradicional de ensino com aulas expositivas onde se presa o silêncio e o acompanhar do professor, vem se perpetuando a anos no meio educacional, ou seja, está enraizado na cultura escolar, principalmente nas aulas de matemática onde se exige muito raciocínio.

A nossa sociedade precisa se preparar para absolver da melhor forma possível o novo modelo de ensinar e aprender que a era tecnológica exige. O professor e o aluno devem acompanhar e se abrirem a essa evolução, deixando que o mundo digitalizado permaneça no

conhecimento e na aprendizagem de cada um, na sala de aula, porque no mundo social já se faz presente.

O que atrapalha os profissionais é a carga de conteúdos programáticos exigidos pela lei, e a pouca preocupação com a aprendizagem do aluno. Hoje em dia, fica complicado para o professor de matemática acreditar que ele é capaz de exercer seu papel, de desenvolver a matemática que confere para a vida do educando e contribuir para seu progresso pessoal e educacional, pois carrega consigo a preocupação de obter números para dados meramente estatísticos, esquecendo-se do processo educacional que objetiva o aprendizado dos alunos dentro da matemática diária, que o educando vai carregar durante toda a sua vida, e não a quantidade de fórmulas que precisa saber para adentrar a um nível superior.

Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de Matemática resulta desta ser extremamente difícil de compreender. No seu entender, os professores não a explicam muito bem nem a tornam interessante. Não percebem para que serve nem porque são obrigados a estudá-la. Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma autoimagem de incapacidade em relação à disciplina. Dum modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática. (PONTE. 1994. p. 2).

D'Ambrósio (1989) lembra que a educação escolar, considerando no todo, tanto os diretores, coordenadores e professores, levam uma carga de compromisso com a quantidade de conteúdos programáticos dentro da matemática, e são praticamente obrigados a deixar de lado a qualidade da matemática para a vida do aluno, acabando por prejudicar sua prática dentro do processo de ensino e aprendizagem.

Skovsmose (2001) aponta que dentro de algumas metodologias adotadas no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática, conseguem distanciar a mesma da realidade do aprendiz:

Enfatizo as relações com uma realidade já vivida mais do que com uma realidade falsa, inventada com o único propósito de servir como exemplo de aplicação. Isso é o que freqüentemente acontece, até mesmo no ensino da aritmética. Não repudio realidades de faz-de-conta. Num nível elementar, jogos podem ser úteis na motivação. Mas é perigoso confiar demais em jogos. Jogos efêmeros não são substitutos para uma realidade já vivida. As regras de jogos que não são diariamente praticados são tão facilmente esquecidas como a matemática, ou até mesmo mais rapidamente. A realidade já vivida deveria ser a espinha dorsal que une experiências matemáticas. (SKOVSMOSE, 2001, p. 27)

Hoffmann (2011) Lembra que os conceitos matemáticos vêm se constituindo desde o ano 3000 a. C., o ser humano que se considerado escolarizado precisamente conhece algum fator matemático, que se destaca dentro da escola. Faz-se necessário ter uma pequena bagagem de conhecimento da matemática para ser um bom profissional na área que atua.

Uma maneira de aprender requer novas formas de conhecimentos dentro da

exigência da humanidade, com o avanço tecnológico científico, que se aliou ao crescimento intelectual, econômico e profissional das sociedades. O uso dessas novas formas tem a capacidade de estimular nos alunos o interesse e o empenho na aprendizagem da disciplina de matemática, onde o aprendiz consegue perceber a importância e a função da tecnologia no sucesso profissional e pessoal.

2.1 O compromisso da matemática na escola

A Matemática carrega um grande compromisso dentro das escolas, que é o de transformar o estudo em um aprendizado lógico por meio do estímulo do raciocínio, de modo a formar mentes aptas a pensar e raciocinar na era da tecnologia, que vem rapidamente atingindo a todos.

Assim, é compromisso do professor de Matemática, instigar e aguçar o conhecimento do alunado na evolução tecnológica dentro da interdisciplinaridade, proporcionar a formação de mentes capazes de pensar na vida futura próxima e conseguir ser equilibrado como um ser humano feliz dentro de um contexto complexo.

De acordo com Moran (2000),

As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. (MORAN, 2000, p.17).

No início dos anos 1970 surgiram as novas tendências da Educação Matemática através de programas elaborados pelo Ministério da Educação e Cultura com o objetivo de inovar a evolução no ensino. Uma marca escolar hoje é a integralização das matérias, hipertextos, fragmentação vindo do número acelerado de informação disponível, que se renova a todo momento.

Surgiram também linhas de pensamentos e estratégias que vão traçar o caminho do ensinar diferente, com trabalho e projetos de interdisciplinaridade, ajudando no aprendizado do aluno e na aquisição do conhecimento. As novas tecnologias ajudam no processo, comprometem e fazem a interação entre professor e aluno, fazendo com isto um novo ser humano social e participativo e que se permite lidar com as ferramentas de tecnologias, produzir, interagir com os colegas e professores, cooperar, fazer uso da informação em seu trabalho e se engajar no mundo à sua volta como homem crítico.

Não existe um modelo certo no qual se possa aplicar e encarar as dificuldades de lecionar matemática. O professor precisa, antes de tudo, fazer uma reflexão sobre o seu

próprio papel, sobre qual o tipo de estudante pretende formar, qual é a matemática apropriada para esse aluno.

Segundo os PCN,

É consensual a idéia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução. (BRASIL, 1998, p. 42).

Prado (2003) afirma que a maneira tradicional do educador desenvolver as suas aulas já está tomando outro rumo, com a chegada dos computadores, internet, vídeo, projetor, e estes recursos tecnológicos nas escolas fazem a diferença. Ressaltando as novas propostas pedagógicas que vêm sendo elencadas para auxiliar nas mudanças.

O professor desempenha sua função da forma como aprendeu durante a formação acadêmica inicial e muitas vezes não se permite a mudança para a tecnologia, porém, para conseguir fazer uso dessas tecnologias, ele precisa ser um profissional flexível e aberto a novas aprendizagens e mudanças na sua maneira de desenvolver as aulas.

Segundo a BNCC,

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. (BRASIL, 2018, p. 265)

Brasil (1998) destaca a relevância atribuída ao professor enquanto mediador entre o conhecimento do aluno e os conteúdos da disciplina, afirmando que cabe ao professor ter sólido conhecimento dos procedimentos da área e que também deve ter uma visão da matemática como ciência que associa a lógica matemática com os acontecimentos do cotidiano. Dessa forma, o professor deve compreender melhor a educação matemática, o sentido que a aula deve tomar, para que ocorra um processo de aprendizagem de fato efetivo, ao se referir a relação entre o docente e os conteúdos, além destes com os alunos.

No Ensino Fundamental, o conhecimento não deve ficar vinculado ao contexto concreto, pois os alunos devem ser capazes de, ao fazer generalizações, usar os conhecimentos nas mais diversas situações durante a sua vida, o que ajuda até na troca de conhecimentos com os outros.

Ibiapina (2003) afirma que:

Hoje, um dos sentimentos mais constantes do professorado é a sua sensação de sufocação, de saturação de tarefas e responsabilidades. Com relação às novas exigências curriculares e sociais que pressionam a vida diária escolar, os professores não se sentem suficientemente preparados. (IBIAPINA (2003 p.49)

A escola tradicional tenta modificar sua metodologia, procura estratégias novas, caminha lado a lado da evolução dos homens e da sociedade, que vem recheada de novas possibilidades com a entrada da realidade da informática e da Internet. O professor precisa buscar mecanismos que possam tornar as suas aulas mais atraentes e prazerosas para o aluno, adequando a suas experiências de docência com a realidade dos dias de hoje.

3 O PROFESSOR E A RELAÇÃO NO ENSINAR AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

O professor de matemática carrega uma grande responsabilidade que é a de formar alunos com mentes capazes de raciocinar e compreender os conceitos matemáticos de forma lógica e significativa, o ensino e a aprendizagem das quatro operações básicas é um desses conceitos que precisa ser bem trabalhado pelos docentes durante todo o ensino fundamental I.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o Ensino Fundamental I é distribuído em dois ciclos, o primeiro ciclo composto pela 1ª e 2ª séries (atualmente 2º e 3º anos), e o segundo ciclo composto pela 3ª e 4ª séries (atualmente 4º e 5º anos), o 5º ano funciona como uma espécie de passagem para o 6º ano que é o início do Ensino Fundamental II. A cada final de ciclo o aluno precisa ter adquirido as competências e habilidades necessárias para poder adentrar na próxima fase.

A Base Nacional Comum Curricular explicita que:

Ao longo do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a progressão do conhecimento ocorre pela **consolidação das aprendizagens anteriores** e pela **ampliação das práticas** de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e suas expectativas quanto o que ainda precisam aprender. (BRASIL, 2018, p. 59, grifos do autor)

Diante do exposto, a construção do conhecimento aritmético e a consolidação das quatro operações básicas da matemática deve acontecer até o final do ciclo 2, e ao final desse ciclo o aluno já deve reconhecer e dominar os diferentes significados e aplicações das operações fundamentais da matemática, conseguindo resolver situações problemas em diferentes contextos, e solucionar cálculos matemáticos.

Segundo os PCN (BRASIL, 1997, p. 48), “Grande parte dos problemas no interior da matemática e fora dela são resolvidos pelas operações fundamentais.”.

O que assola os profissionais é a carga de conteúdos programáticos exigidos pela lei e a busca incessante por números e resultados impostas pelas gestões das escolas, que acaba maquiando a qualidade do ensino e deixando de lado o que realmente importa, que é o aprendizado do aluno.

Ponte (1994, p. 12) afirma que: “Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de matemática resulta desta ser extremamente difícil de compreender”. O discente por si próprio, se restringindo ao aprendizado da matemática, sente dificuldade na compreensão e na construção da mesma.

Também é importante ressaltarmos que o ensino de matemática nos anos iniciais é

conduzido por profissionais com formação em pedagogia, ou seja, um único profissional é responsável por lecionar várias disciplinas na mesma turma, inclusive a de matemática, que por sua vez é considerada por muitos complicada de ser trabalhada. Isso tem sido palco de muitas discussões no meio acadêmico no que diz respeito ao ensino da matemática por esses profissionais nos anos iniciais do ensino fundamental.

Todavia isso não quer dizer que esses profissionais não possam desenvolver suas atividades como previstas, porém muitos deles estão presos ao próprio processo de formação. Os conhecimentos e habilidades necessárias para lecionar matemática deixa muito a desejar nos cursos de formação em pedagogia, com isso a didática e a forma de ensinar matemática por muitas vezes não é a adequada para que o aluno possa ter uma aprendizagem lógica e significativa dos conceitos matemáticos, o que pode acabar influenciando negativamente na aprendizagem do aluno.

De acordo com Cordeiro (2011) e Souza (2010), os cursos de pedagogia não atendem as necessidades formativas dos docentes relativas ao conhecimento sólido dos conteúdos matemáticos que devem ser lecionados nos anos iniciais. Essa situação corrobora para uma sequência de falhas relativas ao conhecimento aritmético e de suas respectivas operações, que normalmente perdura por toda a formação básica, o que traz, por fim, uma base muito fragilizada desses conhecimentos para as séries subsequentes.

Segundo os PCN:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (BRASIL, 1997, p.24)

Partido dessa visão, o docente precisa buscar meios que o ajudem a vencer às adversidades oriundas da sua formação no que tange o ensino e a linguagem matemática, e a partir daí começar a ter uma nova percepção do ensino dessa disciplina. O modelo mecanizado de ensino no qual se presa a memorização e repetição das atividades didáticas colocados no quadro precisa mudar. Para a aprendizagem do aluno, é necessário que o mesmo trabalhe dentro de atividades concretas e exercícios para desenvolver o raciocínio lógico matemático, e a partir de suas conclusões e raciocínio, adentrar na situação problema e conseguir soluções para a problemática em questão.

3.1 Análise das dificuldades no ensino e na aprendizagem das quatro operações

Sabemos que não existe uma fórmula pronta e que garanta o aprendizado do aluno em qualquer que seja a disciplina, e no caso da matemática não é diferente. As dificuldades de aprendizagem das quatro operações básicas pelos alunos é algo preocupante para os professores da área, diversos estudos apontam possíveis causas para essa problemática.

O ensino e aprendizado das operações depende de muitos fatores como por exemplo: compreender os algoritmos existentes em cada uma delas, entender os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão, utilizar novas metodologias de ensino que estimulem a curiosidade dos alunos em aprender as mesmas, investir em uma melhor qualificação na formação inicial e continuada dos profissionais do magistério, dentre muitos outros fatores.

Gonçalves (2011) verificou o que os professores do Ensino Fundamental falam ser essencial para ensinar as quatro operações básicas e indica quais os métodos utilizados por eles para ensinar as mesmas. Em sua análise, ele percebeu o apego de muitos professores com relação aos algoritmos prontos de resolução, a falta de conhecimento do docente, resistência do professor e do aluno, insegurança, falta de tempo.

Gonçalves (2011) ressalta, ainda, que os próprios docentes reconhecem que a maneira como ensinam teve influência da forma como foram ensinados e, embora admitam que ter que decorar o processo traz impactos negativos para a suas vidas, declaram ser essa a principal habilidade que deve ser desenvolvida pelos seus discentes no estudo das operações. Tais professores também indicam que memorizar a tabuada é indispensável para o aprendizado da divisão e multiplicação.

De acordo com essas concepções percebemos o quanto é necessário mudar a forma de ensinar. O modelo arcaico de ensino baseado no decorar e na repetição de conteúdos expostos no quadro não é nada motivador para o aluno. Isso faz com que o aluno fique entediado e se distraia facilmente durante as aulas, isso acaba interferindo no aprendizado do aluno.

Incorporam o currículo do estudo dos anos iniciais do Ensino Fundamental as quatro operações, conteúdo de muita relevância. Os alunos das séries iniciais muitas vezes são passados de um ano para o outro sem dominar as operações básicas, ou seja, não possuem as competências e habilidades necessárias para passar de uma série para outra, isso compromete a aprendizagem dos estudantes nos anos posteriores.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, para entender as operações

fundamentais da matemática, é preciso assimilar alguns princípios da adição, subtração, multiplicação e divisão. Na adição é preciso entender os conceitos de juntar e acrescentar, na subtração os de completar, comparar e retirar, na multiplicação os de adição de parcelas iguais e ideia combinatória, e na divisão os de parcelas iguais e medida (BRASIL, 1997).

Diante do exposto, é necessário compreender o significado de cada operação e o seu respectivo cálculo. É importante raciocinar, examinar e, aplicar corretamente as operações na resolução de situações-problemas.

Os PCN (BRASIL, 1997, p. 39) expõem que o trabalho com as operações deve ser pautado “na compreensão dos diferentes significados de cada uma delas, nas relações existentes entre elas e no estudo reflexivo do cálculo, contemplando diferentes tipos – exato e aproximado, mental e escrito.”.

Bello e Mazzei (2008), colocam que ao entender que saber a Matemática não é apenas ter domínio dos números na solução de problemas, mas a matemática significa muito mais, não se restringe só em conhecer técnicas para trabalhar com símbolos, a mesma está correlacionada a meios de interpretação, de analisar, de sintetizar, dar significado, aplicar no lugar certo no momento certo.

A relação matemática e linguagem, e em particular, os processos de leitura e escrita, devem ser entendidos como formas de representação de diferentes realidades e não apenas de uma única possível. Especulamos que seja uma questão até o momento pouco considerada pela maioria de nós professores e que tem produzido dificuldades para os alunos nas nossas aulas de Matemática. (BELLO; MAZZEI, 2008, p.19)

Portanto, o professor e demais profissionais da educação devem considerar todos esses fatores como dificuldades a serem trabalhadas por eles para que se tenha uma melhoria no ensino e na aprendizagem da matemática e suas respectivas operações. Os alunos precisam ser provocados a raciocinar, interpretar de forma correta a linguagem matemática e os seus símbolos, criar as suas próprias convicções e encontrar maneiras de resolver os problemas em questão.

4 USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Hoje em dia a sociedade vive rodeada pelas novas tecnologias. É praticamente impossível de se conviver no mundo sem utilizar algum tipo de recurso tecnológico, e no ambiente escolar não poderia ser diferente. As novas tecnologias podem ajudar no processo de ensino e aprendizagem, auxiliando na interação do professor com os alunos, fazendo com isto um novo ser humano social, participativo e que se permite lidar com as ferramentas tecnológicas, produzir, interagir com os colegas, cooperar, fazer uso da informação em seu trabalho e se comprometer com o mundo à sua volta como um ser crítico.

Segundo Libânio (2001),

na vida cotidiana, cada vez maior número de pessoas é atingido pelas novas tecnologias, pelos novos hábitos de consumo e indução de novas necessidades. Pouco a pouco, a população vai precisando se habituar a digitar teclas, ler mensagens no monitor, atender instruções eletrônicas. (LIBÂNIO, 2001, p. 16)

Fazer o uso das tecnologias ajuda muito na aprendizagem do aluno, faz com que ele adquira um conhecimento num olhar mais aberto e crítico frente aos conteúdos escolares. Lembrando que os professores devem estar preparados para fazer uso da tecnologia a seu benefício e dos alunos. Para que o processo de ensino e aprendizagem seja adquirido da melhor maneira possível e de forma significativa, o docente deve estar consciente de sua atualização profissional, com vistas a se aperfeiçoar em relação às tecnologias.

Neves (2007) lembra do valor do trabalho do professor e as competências quando se alia a fazer o uso das mídias. Reforça a necessidade da dedicação em programas de formação continuada, onde ele consiga explorar as tecnologias, suas utilidades, entender e compreender as ligações entre elas e o seu trabalho na sala de aula, bem como ter aliado seu conteúdo a teorias que competem a compreensão da nova prática pedagógica.

A tecnologia está evoluindo muito rapidamente, o ser humano precisa ser hábil para acompanhar essa evolução. O que é novidade hoje, amanhã já tem outra ferramenta em seu lugar. Fazer uso das ferramentas tecnológicas para auxiliar a divulgar experimentos e conhecimentos que conseguimos de forma responsável ajuda na melhoria de um todo.

Para que a tecnologia, quando usada na educação possa ser um instrumento de transferência de poder para o aprendente, que permita que ele, de posse das potentes ferramentas de aprendizagem que a tecnologia coloca à sua disposição, possa gradativamente se tornar autônomo em sua aprendizagem, é necessário que, junto com a introdução da tecnologia na educação, sejam repensadas as práticas educacionais da escola de modo a se rever, especialmente, a função dos conteúdos curriculares e o papel do professor no desenvolvimento das competências e habilidades que farão do aprendente alguém capaz de aprender sempre à medida que constrói seus projetos de vida no plano pessoal e social. (CHAVES, 1998, p. 35)

As escolas almejam professores com nível de conhecimento e competência para fazer uso das tecnologias em sala de aula. Com a chegada das novas e diversas mídias nas escolas, surge uma nova demanda para o professor, saber como usá-las pedagogicamente.

Essa prática pedagógica é uma forma de conceber educação que envolve o aluno, o professor, as tecnologias disponíveis, a escola e seu entorno e todas as interações que se estabelecem nesse ambiente, denominada ambiente de aprendizagem. Tudo isso implica um processo de investigação, representação, reflexão, descoberta e construção do conhecimento, no qual as mídias a utilizar são selecionadas segundo os objetivos da atividade. No entanto, caso o professor não conheça as características, potencialidades e limitações das tecnologias e mídias, ele poderá desperdiçar a oportunidade de favorecer um desenvolvimento mais poderoso do aluno. Isto porque para questionar o aluno, desafiá-lo e instigá-lo a buscar construir e reconstruir conhecimento com o uso articulado de tecnologias, o professor precisa saber quais mídias são tratadas por essas tecnologias e o que elas oferecem em termos de suas principais ferramentas, funções e estruturas. (ALMEIDA, 2003, p. 78)

O professor que executa sua função apenas da forma como foi aprendido na sua formação acadêmica, não consegue acompanhar a evolução tecnológica dentro da realidade, o mesmo precisa ser um profissional flexível aberto a novas aprendizagens e mudanças na sua forma de administrar as aulas.

Segundo os PCN,

O uso desses recursos traz significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática à medida que: Relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que por meio de instrumentos esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente; Evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagens de variados problemas; Possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem; Permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo. [...] Eles podem ser usados nas aulas de Matemática com várias finalidades: Como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino e aprendizagem; como auxiliar no processo de construção de conhecimento; Como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; Como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados, etc. (BRASIL, 1998, p. 43-44)

Devemos ter conhecimento do plano curricular e dos métodos que fazemos uso. Faz-se necessário por parte do Estado ou da União, investimentos em cursos de formação continuada para os profissionais da educação, para que possam estar seguros a fazer uso das novas tecnologias nas aulas de matemática.

A Base Nacional Comum Curricular e o ensino de matemática, lembra ainda que as demandas em certas habilidades técnicas podem e devem ser trabalhadas dentro do quadro escolar, tornando assim seus alunos colaborativos, produtivos e, associáveis ao meio que lhe

são competidos.

Assim, é de grande valia que após o docente apresentar o conteúdo, mesmo numa aula expositiva, e propor a resolução de exercícios, o mesmo complemente as atividades fazendo o uso de tecnologias e programas matemáticos educacionais de forma bem planejada e interligado aos objetivos que ele almeja.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os anos iniciais da educação básica é uma fase da vida do aluno que precisa ser muito bem lapidada por todos os envolvidos no processo educacional, é na educação básica que a criança começa a ter os primeiros contatos com o ambiente escolar, passa a ter a noção de conviver em grupo, aprende os primeiros conteúdos que servirão de base para a sua jornada enquanto estudante e futuramente como cidadão perante a sociedade.

Durante o nosso levantamento bibliográfico procuramos referenciar os trabalhos já reconhecidos no meio científico e que abordam sobre o ensino e a aprendizagem das operações fundamentais da matemática, também nos fundamentamos em diversos teóricos da educação como foram citados no decorrer do trabalho, bem como na leitura e interpretação dos documentos balizadores da educação no Brasil, como os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum curricular.

Ao final deste trabalho percebemos o quanto é pertinente a preocupação dos professores de matemática com o referido tema. As quatro operações básicas são conteúdos importantíssimo para o desenvolvimento estudantil e social do aluno. Por outro lado, também percebemos o quanto é complexo e desafiador o processo de ensino e aprendizagem, o mesmo não depende apenas da relação professor-aluno, e sim de um conjunto de fatores que englobam, além do professor e do aluno, todos os outros mecanismos responsáveis pelo processo educacional do país.

O professor que leciona matemática do Ensino Fundamental II que está compreendido do 6º ao 9º ano, se sentem frustrados com o baixo nível de aprendizado em matemática que os alunos trazem dos anos anteriores, principalmente quando se trata das quatro operações fundamentais. Essa dificuldade em realizar cálculos simples envolvendo as mesmas é algo que chama bastante atenção e levanta questionamentos a respeito da qualidade do ensino ofertado na educação básica.

Vale salientar que não podemos negligenciar essa realidade e devemos, mesmo nos anos finais do ensino fundamental, nos esforçar para conseguir suprir as lacunas de formação trazidas dos anos anteriores, visando o progresso dos alunos e, conseqüentemente, seu sucesso na escola e na vida.

Portanto, é necessário que o professor estabeleça uma reflexão acerca da prática educativa, sobre o que precisa mudar para que se melhore a qualidade do ensino ofertado nas escolas. As tecnologias estão aí presentes em todos os lugares, podendo ser usadas como ferramentas de inclusão pedagógica nas aulas de matemática, a fim de trazer o aluno para

próximo de sua realidade. Reforçamos que essa prática bem planejada e desenvolvida pode tornar a escola um espaço mais atraente e feliz.

Com isto, encerramos a nossa pesquisa e esperamos ter dado a nossa pequena contribuição para a comunidade matemática e o sistema educacional, estes tão importantes para a vida da sociedade. É óbvio que muitos outros fatores ainda precisam ser discutidos e aprofundados, no entanto, isso não quer dizer que o nosso trabalho não possa ser visto como uma fonte de inspiração para os professores e os futuros trabalhos relacionados com o tema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. **Informática e Formação de Professores**: Secretaria de Educação a Distância; Brasília: Ministério da Educação. Seed. ano 2000.

_____. **Prática pedagógica e formação de professores com projetos. articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias**. Salto para o Futuro. Série Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias. - MEC, 2003.

BELLO, S.E. Lopes; MAZZEI, Luis Davi. Leitura, escrita e argumentação na Educação do Ensino Médio: possibilidades de constituição de significados. In: PEREIRA, Nilton Mullet (ocg) et al. *Ler e Escrever: Compromisso no ensino Médio*. Porto Alegre: Editora da UFRGS e NIVE/ UFRGS, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC. 2018. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: acesso em 7 de maio de 2020.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC. 1998.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

CHAVES, Idália Sá. **Formação, conhecimento e supervisão: contributos na área de formação de professores e outros profissionais**. Aveiro: Universidade, 1998.

CORDEIRO, R. M. A. (2011). **Análise de processo de formação de professores para o ensino de Matemática nos anos iniciais**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco.

D'AMBROSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje? SBEM**, Brasília, ano 2, n.2, Pagina 15-19, 1989.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

FERREIRA, Maria Elisa Caputo; GUIMARÃES, Marly. **Educação Inclusiva**. Rio de Janeiro, DP&A, 2003.

GARCÍA, Jesus Nicassio. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.

GONÇALVES, Alex O. Algoritmos das quatro operações: com a palavra o professor. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 10., 2011, Curitiba; SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUBJETIVIDADE E EDUCAÇÃO - SIRSSSE, 1., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2011. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4742_2787.pdf. Acesso em: 06/11/2020.

HOFFMANN VELHO, E. M.; MACHADO de LARA, I. C. **O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etno matemático.** Alexandria. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.4, n.2, p. 3-30, nov. 2011.

IBIAPINA, I. M. L.M. **Professor: Trajetória e Perspectiva.** In: FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira. Do cotidiano à Formação de Professores. Teresina: EDUFPI, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

NEVES, C.M.C. Educar com TICs: o caminho entre a excepcionalidade e a invisibilidade. **Boletim Técnico Senac.** Rio de Janeiro, v. 35, n. 3, set./dez. 2007.

PONTE, J. P. **Matemática: uma disciplina condenada ao insucesso.** NOESIS, n. 32, p. 24-26, 1994.

PRADO, M. E. B. B. Pedagogia de Projetos: Fundamentos e Implicações. **Boletim do Salto para o Futuro.** Série Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias, TVESCOLA-SEED-MEC, 2003.

PROINFO: **Informática e formação de professores** / Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

SKOVSMOSE, Olé. **Educação matemática crítica: A questão da democracia.** Campinas, SP: Papirus, 2001. 160 p.

SOARES, Suely Galli. **Educação e comunicação: o ideal de inclusão pelas tecnologias de informação: otimismo exarcebado e lucidez pedagógica.** São Paulo: Cortez, 2006.

SOUSA, V. G. (2010). **Da formação à prática pedagógica: uma reflexão sobre a formação matemática do pedagogo.** Dissertação de Mestrado. Teresina: Universidade Federal do Piauí.

TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez. Brasília: UNESCO, 2004.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.