



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)**

MATEMÁTICA – LICENCIATURA

**A DOCÊNCIA, O ENSINO DA MATEMÁTICA E O PERÍODO PANDÊMICO ENTRE
2020 E 2022:
FATORES QUE REFLETEM NA PRECARIIDADE EDUCACIONAL**

LUCIANE SCHLLEMER ANGELI

Foz do Iguaçu
2022

**A DOCÊNCIA, O ENSINO DA MATEMÁTICA E O PERÍODO PANDÊMICO ENTRE 2020
E 2022:
FATORES QUE REFLETEM NA PRECARIIDADE EDUCACIONAL**

LUCIANE SCHLLEMER ANGELI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Víctor Arturo Martínez León

Foz do Iguaçu
2022

LUCIANE SCHLLEMER ANGELI

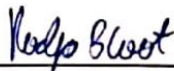
**A DOCÊNCIA, O ENSINO DA MATEMÁTICA E O PERÍODO PANDÊMICO ENTRE 2020
E 2022:
FATORES QUE REFLETEM NA PRECARIIDADE EDUCACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática.

BANCA EXAMINADORA



Orientador: Dr. Víctor Artúro Martínez León
UNILA



Prof. Dr. Rodrigo Bloot
UNILA



Prof. Dra. Catarina Costa Fernandes
UNILA

Foz do Iguaçu, 09 de dezembro de 2022.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): Luciane Schllemer Angeli

Curso: Matemática – Licenciatura

	Tipo de Documento
(.....) graduação	(.....) artigo
(.....) especialização	(X) trabalho de conclusão de curso
(.....) mestrado	(.....) monografia
(.....) doutorado	(.....) dissertação
	(.....) tese
	(.....) CD/DVD – obras audiovisuais
	(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: A docência, o ensino da matemática e o período pandêmico entre 2020 e 2022: Fatores que refletem na precariedade educacional

Nome do orientador(a): Víctor Arturo Martínez León

Data da Defesa: 09/12/2022

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons Licença 3.0 Unported*.

Foz do Iguaçu, 12 de dezembro de 2022.



Luciane Schllemer Angeli

Dedico este trabalho a todas as pessoas que acreditam que é possível fazer uma educação de qualidade no Brasil.

AGRADECIMENTOS

O agradecimento é a memória do coração, já dizia Tao-Tse, filósofo e escritor chinês. Desta maneira, não poderia deixar de agradecer às pessoas que, sem elas, esse projeto não teria acontecido. Primeiramente, gostaria de mencionar Deus, pois, acredito que seja responsável por me dar a chance de chegar aonde estou e oportunizar a minha evolução em todos os sentidos.

Agradeço ao meu professor orientador não só pela constante orientação neste trabalho, mas sobretudo pela sua amizade.

Agradeço a minha mãe e marido por terem me apoiado no decorrer desse curso e por toda compreensão que demandou esse percurso de estudos.

Aos meus colegas um agradecimento especial, pois em cinco anos de faculdade fomos uns o pilar dos outros, fazendo assim com que tivéssemos força e foco para chegarmos nesse momento tão esperado que é a conclusão do curso.

Aos amigos, que mesmo com minha falta de tempo, me compreenderam e apoiaram para que tudo isso fosse possível.

Aos professores do curso sem exceção, pois, me proporcionaram além do aprendizado, disciplina de estudos logo levarei para a vida de trabalho.

Em suma, obrigado a todos que contribuíram para meu sucesso e crescimento como pessoa e como profissional. Sou o resultado da confiança e da força de cada um de vocês.

*A educação exige os maiores cuidados, porque influi
sobre toda a vida.*

Sêneca

RESUMO

Este trabalho pretende abordar a docência de matemática, bem como o processo de ensino e aprendizagem da mesma a partir das metodologias utilizadas, buscando demonstrar que falta de formação dos professores aliada a falta de infraestrutura estão prejudicando o processo de ensino e aprendizagem de matemática, refletindo nos resultados de indicadores educacionais como o Ideb e o Saeb que demonstram que o nível de conhecimento adequado dos estudantes brasileiros em matemática está muito longe do ideal. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a bibliográfica, com leitura de artigos, reportagens, livros e legislações relacionadas ao tema proposto. A pandemia de COVID-19 trouxe como aprendizado aos educadores bem como aos governos que a educação brasileira não está preparada para metodologias ativas, uso de tecnologias e para ensino remoto, a distância. O ensino remoto refletiu uma realidade que os professores já conheciam em sala de aula: a desmotivação dos alunos, aliado com questões sociais como a falta de recursos tecnológicos que os possibilite de enxergar os conteúdos de outras maneiras faz que o processo de ensino e aprendizagem fique muito prejudicado.

Palavras-chave: docência; educação; matemática; metodologias ativas; pandemia.

RESUMEN

Este trabajo pretende abordar la enseñanza de las matemáticas, así como el proceso de enseñanza y aprendizaje de la misma a partir de las metodologías utilizadas, buscando demostrar la falta de formación de los docentes aliada a la falta de infraestructura están perjudicando el proceso de enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, reflejándose en los resultados de indicadores educativos como el Ideb y el Saeb que demuestran que el nivel de conocimiento adecuado de los estudiantes brasileños en matemáticas está lejos del ideal. La metodología utilizada en esta investigación fue la bibliografía, con lectura de artículos, informes, libros y legislación relacionada con el tema propuesto. La pandemia de COVID-19 trajo a los educadores y gobiernos el aprendizaje de que la educación brasileña no está preparada para metodologías activas, el uso de tecnologías y el aprendizaje remoto a distancia. La enseñanza a distancia reflejó una realidad que los docentes ya conocían en el aula: la falta de motivación de los estudiantes, sumada a cuestiones sociales como la falta de recursos tecnológicos que les permitan ver el contenido de otras formas, hace que el proceso de enseñanza y aprendizaje se vea muy perjudicado.

Palabras clave: docencia; educación; matemática; metodologías activas; pandemia.

ABSTRACT

This work intends to approach the teaching of mathematics, as well as the process of teaching and learning of the same from the methodologies used, seeking to demonstrate that the lack of formation of the teachers allied to the lack of infrastructure are harming the process of teaching and learning of mathematics, reflecting in the results of educational indicators such as Ideb and Saeb, which demonstrate that the level of adequate knowledge of Brazilian students in mathematics is far from ideal. The methodology used in this research was the bibliography, with reading of articles, reports, books and legislation related to the proposed theme. The COVID-19 pandemic brought learning to educators as well as governments that Brazilian education is not prepared for active methodologies, the use of technologies, distance learning. Remote teaching reflected a reality that teachers already knew in the classroom: students' lack of motivation, combined with social issues such as the lack of technological resources that allow them to see the content in other ways, makes the teaching and learning process much harmed.

Key words: teaching; education; mathematic; active methodologies; pandemic.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Linha histórica dos IDEBs de 2015 a 2021	46
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
EAD	Educação a Distância
FIES	Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDBEN	Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PRODOCÊNCIA	Programa de Consolidação das Licenciaturas
PROUNI	Programa Universidade Para Todos
Saeb	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
TIC's	Tecnologias da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 O ENSINO DA MATEMÁTICA E SUA PROBLEMÁTICA	15
2.1 O ENSINO DA MATEMÁTICA ANTES DA COVID 19	19
2.2 A PROFISSÃO: PROFESSOR	22
2.3 A DOCÊNCIA E SEUS MEANDROS	27
2.3.1 A Formação Continuada	31
3 O PAPEL DA TECNOLOGIA E OS ENTRAVES APRESENTADOS.....	37
3.1 AS METODOLOGIAS NA MATEMÁTICA	41
3.2 AS METODOLOGIAS E A PANDEMIA	44
4 METODOLOGIA.....	50
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

A escola que é um ambiente que tem por objetivo a formação cidadã bem como instrucional para o mercado de trabalho, se torna espaço em que os avanços tecnológicos deveriam chegar rapidamente. Todavia, o que se vê é o contrário. Enquanto há escolas que não possuem acesso à internet banda larga (o mínimo quando se fala em tecnologia atualmente), há outras que possuem os equipamentos, mas são mal utilizados, aquém de suas potencialidades. Porém, independente da realidade, o que se mostra (especialmente ao olhar para o período pandêmico) é que os professores não estão preparados para o uso dessas tecnologias, indo além, que a maioria dos docentes ainda estão dependentes de metodologias tradicionais de ensino.

Um dos motivos levantados para esta questão é a formação docente. Levanta-se que um dos grandes problemas da educação atual está na formação obsoleta dos professores refletindo no uso de metodologias tradicionais. Esta defasagem acentua-se quando relacionada ao uso das tecnologias ou mesmo de metodologias ativas. Os professores não possuem formação para dar aulas a partir de metodologias que não sejam aquelas que os próprios receberam durante sua formação, seja ela colegial ou docente.

Porém, a necessidade de inovar na educação já era urgente e tornou-se fundamental durante os anos de 2020-2022, quando o uso de tecnologias para educação não apenas se tornou mais presente, como passou a ser crucial devido as aulas remotas ocasionadas pela pandemia de COVID-19. Todavia, isso não veio acompanhado de uma formação, fazendo que os docentes “mergulhassem” nesse universo tecnológico sem o preparo necessário.

Atualmente, o que se avista é que esta falta de formação não se resume no uso das tecnologias, mas se amplia ao ensino da matemática em si. Infelizmente, quando observamos os indicadores de desempenho do Ensino Fundamental e Ensino Médio, é perceptível que há uma queda considerável da qualidade de ensino quando comparado a países desenvolvidos e até mesmo a países emergentes como Chile, Índia e China. Com base nisto, este trabalho busca trazer à sociedade instrumentos para uma reflexão acerca de como a matemática é ensinada aos estudantes brasileiros, assim como de todos os fatores que envolvem esta questão e compreender melhor os motivos que levam a essa qualidade baixa na educação e as consequências que decorrem desta atuação.

Ademais, entre os objetivos específicos, pretende-se observar quais são as metodologias utilizadas no ensino da matemática; identificar os problemas no ensino da

matemática na Educação Básica, especialmente no Ensino Fundamental II e Ensino Médio; compreender o papel do professor neste processo e como uma formação adequada pode contribuir para sanar este problema; caracterizar as variáveis, de maneira teórica, que influenciam o processo de ensino aprendizagem durante esses anos. Ademais, para embasar as observações realizadas, foi analisado brevemente os indicadores educacionais (Ideb e Saeb) que trazem uma visão da qualidade educacional antes e durante a pandemia.

Esta reflexão se justifica como trabalho de conclusão de curso pelo caráter de urgência que os problemas relacionados a este assunto se apresentam, bem como pela atualidade do enfoque que se é dado ao tema, apresentando os desdobramentos sociais e políticos que decorrem da qualidade da educação brasileira, assim como do ensino específico da disciplina de matemática.

É preciso que o ensino de Matemática seja repensado urgentemente, pois seus conteúdos não são apenas vistos de forma negativa pelo aluno, como também a falta de domínio dos mesmos está trazendo resultados e consequências extremamente desastrosas. Por isso, se debruçar sobre este tema é fundamental, pois, é preciso enxergar na matemática o seu aspecto pedagógico e não apenas o instrumental, refletindo sobre suas possibilidades em desenvolver aspectos afetivos, cognitivos, sociais e psicomotores do estudante e repensando-a como uma disciplina que vai além das operações matemáticas. Entrementes, é necessário que se de os instrumentos necessários para o seu trabalho, de forma que os alunos consigam não apenas aprender matemática, como também vivenciá-la, partindo da teoria, porém alcançando a prática.

Para que fosse possível responder esses questionamentos acerca do ensino da matemática, esta dissertação possui em seu desenvolvimento teórico dois capítulos (2º e 3º capítulo), divididos em quatro e dois subcapítulos respectivamente.

No segundo capítulo, o trabalho aborda o ensino da matemática e a problemática inerente ao processo de ensino e aprendizagem desta disciplina, analisando no decorrer de seus quatro subcapítulos sobre o ensino da referida matéria antes da pandemia de Covid-19 (2020-2022), mas com um enfoque especial na questão da formação do professor abordando sobre a profissão, suas dificuldades, valorização, formação e formação continuada dos docentes.

No terceiro capítulo, é abordado o papel da tecnologia bem como os entraves apresentados na educação brasileira na utilização dos recursos tecnológicos e de comunicação (TIC's). Assim, neste contexto, são abordados ao decorrer do capítulo e seus dois subcapítulos sobre as metodologias utilizadas em sala de aula no ensino da

matemática, como essas metodologias tiveram que se adaptar durante o ensino remoto no período pandêmico e, a partir de dados coletados em pesquisas e indicadores educacionais, traz uma reflexão sobre a qualidade da educação e os motivos que a levam aos resultados indicados.

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi à bibliográfica. No caso da bibliográfica, a sua fundamentação se refere à revisão de relatos de pesquisa, literaturas, artigos científicos e em reportagens de sites voltadas ao campo de estudo, além de diversos teóricos que contribuíram para que a temática fosse desenvolvida, incluindo neste trabalho as concepções de educação em matemática e do universo que envolve o ensino desta disciplina.

2 O ENSINO DA MATEMÁTICA E SUA PROBLEMÁTICA

A educação é um dos pilares de qualquer sociedade e, por isso, é necessário que ela seja resistente, de qualidade. Dentro da educação em si, há duas disciplinas que formam a base para todo o conhecimento trabalhado nas escolas, entre professor e aluno: português e matemática.

Desde os primórdios da humanidade, a matemática sempre se fez presente na vida da comunidade humana, iniciando na necessidade de contar o rebanho e culminando nas viagens espaciais. Destarte, a presença da matemática está em absolutamente tudo que o homem e a natureza produzem, de forma inegável.

Entretanto a isto, um ator importante neste processo é frequentemente questionado sobre a sua forma de atuação nesta área: o professor. As metodologias utilizadas, os conceitos e os recursos empregados são fatores que influenciam direta e indiretamente no processo de ensino aprendizagem do aluno, sendo este profissional uma ferramenta de fundamental importância para que se compreenda a classificação atual da matemática brasileira nos indicadores de qualidade da educação. Segundo Quirino et al (2018, p. 2), a atuação dos professores pode estabelecer em determinadas situações:

[...] um sentido real e prático às questões abordadas em sala de aula, e isso compromete drasticamente todo o desenvolvimento da vida educacional do estudante, sobretudo a sua compreensão da importância de se estudar Matemática (QUIRINO, 2008, p. 2).

Incluindo a atuação do professor, materiais e recursos pedagógicos, infraestrutura das escolas e outros fatores externos como a atuação dos pais e do próprio estudante, há no final os indicadores de resultado da qualidade em matemática, sendo estes muito insatisfatórios.

Segundo o MEC, a proficiência do Ensino Médio em matemática em 2009 foi de 275 pontos, porém, neste resultado, houve uma redução para 270 pontos. Conforme indica o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), mais de 70% dos estudantes que concluíram o ensino médio brasileiro não tiveram êxito em alcançar os níveis básicos em matemática, deixando o país no nível 2 em uma escala global que vai de 0 a 10. Em suma, esses dados mostram que a maioria do alunado brasileiro não é capaz de resolver situações problemas que contenham as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) (FAJARDO; FOREQUE, 2018).

Concomitantemente a isto, a mesma pesquisa mostra que o problema do Ensino Médio vem desde os anos finais do fundamental, onde em 2013, pela primeira vez, a nota do Ideb para esses anos não foi alcançada.

A educação brasileira está passando por inúmeras mudanças desde a redemocratização do país em 1988, com a vinda dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino (PCNEM), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e o mais recente, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além das avaliações como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (vulgo Prova Brasil), Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), entre outros. Todos esses instrumentos são utilizados para guiar a educação brasileira e servem como uma avaliação dela, apresentando objetivos e resultados a curto, médio e longo prazo.

Apesar da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ser uma referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares no país, a metodologia utilizada para transmitir este conteúdo para o aluno varia de cada professor. Assim como, fatores externos como condição financeira, família, violência, comunidade escolar, entre outros também acabam fazendo parte do processo de rendimento escolar do aluno que é variante conforme cada escola.

Em relação à metodologia educacional, há muitas críticas referente às técnicas utilizadas em sala de aula durante toda a Educação Básica, momento este que forma a base educacional para a formação do cidadão brasileiro. Um ambiente em que a cópia, reprodução e repetição são utilizados com frequência acaba não garantindo que o estudante aprenda, resultando em uma contribuição negativa para os índices escolares, elevando os fracassos desses números, (FIORENTINI, 2001). Segundo Lima e Neves (2010):

Achamos que para mudar o currículo de matemática é preciso esforços de muitas entidades envolvidas, uma delas é a de professores, são eles que refletirão sobre sua prática na sala de aula. É preciso investigar os meios de se equilibrar um currículo de matemática, pois estamos trabalhando com capacidade, habilidades, técnicas e por outro lado, a compreensão. Pesquisas mostram que agora ficou mais difícil de se equilibrar o currículo de matemática, isso está ocorrendo devido ao surgimento de novas tecnologias. (LIMA; NEVES, 2010, p.5).

Ademais, o estudante precisa estar envolto de atividades matemáticas que possibilitem a ele uma aprendizagem que seja construída de maneira significativa, devendo

este desenvolvimento do conhecimento ser um processo acompanhado pelo docente, sendo este professor um profissional atento e aberto às metodologias que podem beneficiar este aluno, buscando maneiras diferentes de trabalhar o conteúdo, recursos pedagógicos e didáticos, de forma a repensar o desenvolvimento intelectual do aluno.

Todavia, para que isso aconteça, é necessário que os problemas relacionados ao ensino da matemática na Educação Básica sejam detectados e resolvidos. Sabendo que a Matemática é considerada uma Ciência que, assim como outros conhecimentos e práticas sistemáticas permanece em um constante estado evolutivo, sendo essa um corpo constituído de sólidas teorias, com aplicabilidade nas mais variadas disciplinas e áreas do conhecimento e desempenhando um papel primordial e de dominância nos estudos científicos modernos, torna-se fundamental que o processo de aprendizagem de seus conteúdos seja realizado de maneira a entender as expectativas do alunado e da sociedade.

Como consequência desta importância, a matemática que já está presente no dia a dia de qualquer pessoa vem exigindo que essas pessoas a reconheça e a domine, pelo menos a suas áreas básicas. Desta forma, as universidades estão acrescentando esta disciplina em grades curriculares que antes ela não teria espaço (como nas áreas de conhecimento humano, por exemplo), já que 95% dos alunos saem do Ensino Médio sem o conhecimento adequado em Matemática (ESTADÃO CONTEÚDO, 2021).

Por isso, o aluno não deve apenas aprender matemática, mas deve também reconhecer a sua importância e identificar a sua utilização nos mais variados lugares e oportunidades em seu cotidiano e isto só acontece quando o mesmo tem uma educação que o possibilite a alcançar estes objetivos. Neste contexto, o professor tem uma responsabilidade primordial perante toda a sociedade que é intermediar o aluno a este conhecimento, buscando promover nos estudantes todas as habilidades e competências exigidas na área no decorrer de todo o processo de ensino aprendizagem. Todavia, infelizmente, é comum o aparecimento de problemas relacionados a este ensino, como comenta VITTI (1999):

É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ser contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue. Os professores na maioria dos casos se preocupam muito mais em cumprir um determinado programa de ensino do que em levantar as ideias prévias dos alunos sobre um determinado assunto (VITTI, 1999, p. 32 e 33).

Estes problemas, já conhecidos pela comunidade escolar, são vistos como uns dos grandes desafios da educação atual que é tornar o ensino da matemática mais atrativo, buscando modificar a forma tradicional que a disciplina é trabalhada nas escolas, visando resultados melhores quando comparados aos atuais bastante insatisfatórios. Atualmente, a matemática na escola é trabalhada baseando-se em três pilares: fórmulas, formalismo das regras e algoritmos. A partir disto, há laboração prossegue por meio da complexidade dos cálculos em seu caráter rígido e disciplinador, seguindo o problema até a sua resolução, com exatidão e precisão nos resultados obtidos (RODRIGUES, 2005).

Infelizmente, todo este rigor exigido na disciplina devido ao seu caráter preciso e exato acaba tornando as aulas muito enfadonhas, cansativas e desestimulantes para o alunado. Ainda mais quando a Matemática permanece sendo ensinada por meio de métodos tradicionais aulas expositivas em que as fórmulas são trabalhadas no quadro, seguindo uma sequência de atividades relacionadas a elas, onde os alunos não sabem o porquê estão aprendendo aquilo e como irão utilizar esse conhecimento fora da sala de aula, tendo a aula resumida em uma cópia feita pelo aluno do conhecimento colocado pelo professor na lousa ou no livro didático.

Segundo D'Ambrosio (1989), está prática tradicional de ensino é um espelho de noções inadequadas e retrógradas de que o ensino da matemática se resume por um processo de transmissão de conhecimento, onde se acredita que os procedimentos que o professor determina é a base da resolução dos problemas apresentados. Ela reitera ainda que a educação em matemática dos dias atuais se baseia, na grande maioria das vezes, na repetição e memorização dos exercícios apresentados:

(...) primeiro, os alunos passam a acreditar que a aprendizagem da matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás, nossos alunos hoje acreditam que fazer matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor. Segundo, os alunos acham que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, dos quais não se dúvida ou questiona, e nem mesmo se preocupam em compreender por que funciona. Em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios (D'AMBROSIO 1989, p. 16).

Todavia, para a autora, as estratégias metodológicas diferenciadas, variadas e que sejam atrativas para os alunos é a chave para que haja um ensino da matemática de qualidade, possibilitando uma real aprendizagem do alunado (D'AMBROSIO 1989). Esta real aprendizagem só vai acontecer quando, muito além da decoreba, o aluno conseguir

desenvolver um raciocínio lógico, solucionando os problemas apresentados a partir de suas próprias conclusões.

2.1 O ENSINO DA MATEMÁTICA ANTES DA COVID 19

É enfatizado nas Diretrizes Curriculares de Matemática que o ensino desta disciplina deve focar na formação crítica dos alunos, desenvolvendo os conhecimentos matemáticos do mesmo e aprimorando a sua visão matemática no seu dia a dia (PARANÁ, 2008). Como comenta Machado:

A Matemática é um instrumento fundamental para a expressão e compreensão da realidade; nisso reside seu significado, sua serventia. De modo geral, é muito fácil concordar com tal fato, mas a cada novo tema que tenta ensinar, o professor de Matemática é questionado: “Para que serve isto?”. (MACHADO, 2016, p. 223)

Todavia, é de conhecimento geral que estas orientações não condizem com a realidade atual do ensino da matemática. Isso se deve por causa de problemas já conhecidos da educação brasileira que, independentemente da metodologia utilizada pelos professores, impede que uma educação de qualidade se faça acontecer, principalmente nos anos finais do ensino fundamental.

O fracasso do ensino de matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos (VITTI, 1999, p. 19).

Segundo os artigos 23 e 211 da constituição do Brasil de 1988, a oferta da educação deve acontecer por meio de um regime de colaboração entre União, os Estados e os Municípios (BRASIL, 1988).

Ou seja, a primeira etapa do ensino fundamental, que vai do 1º ao 5º ano, é prioridade dos municípios. Esta primeira etapa, atualmente, é vista como a “menos problemática” na educação brasileira por possuir uma avaliação mais elevada nos índices de desenvolvimento da educação, além de menos evasão escolar, faltas e mais participação dos pais na educação dos filhos.

Outros fatores que influenciam isto acontece dentro do espaço escolar: os alunos estão mais receptivos as aulas, melhorando a condição de trabalho do professor, a qualidade da infraestrutura escolar é melhor, com menos alunos por sala de aula, materiais diversos, poucos professores possibilitando uma maior aproximação entre docente e aluno, merenda com maior qualidade e menos problemas relacionados ao comportamento.

Isto muda quando o aluno vai para o Ensino Fundamental II, agora de responsabilidade dos Estados em que aumenta a quantidade de disciplinas o que conseqüentemente eleva a necessidade de haver responsabilidade por parte dos alunos e de sua família principalmente por causa do conteúdo excessivo, além dos problemas envolvidos nesta fase que estão relacionados a puberdade e a adolescência desse alunado e o número de professores em contato com o aluno que multiplica, aumentando a quantidade de alunos em sala de aula, inibindo um contato mais profundo de professor e aluno.

A demonstração de afeto [expressa] presente num “parabéns”, escrito no caderno da criança; ou num “você ficou bem mais bonitinha com o cabelo cortado...”, dito ao longo da chamada; ou no “me conta o que aconteceu, que seu pai ta no hospital...”, dito no início da aula; ou mesmo uma boa gargalhada quando um aluno tem alguma tirada mais espirituosa; e, principalmente, no “vamos ver por que você está com esta dificuldade...”, são inegavelmente atos pedagógicos de importância decisiva para o estabelecimento de vínculos pedagógicos entre professor e aluno. (DIAS-DASILVA, 1997, p.111)

Apesar de haver na teoria a necessidade de mudanças no modelo de ensino, estando presente em vários documentos oficiais, isto acaba sendo inviável sem modificar os problemas mencionados acima. Ainda mais quando o governo busca padronizar progressivamente e de forma contínua o currículo educacional.

É nesse contexto que uma série de formas de padronização se consolidam na política educacional, a partir de conteúdo, provas e aulas estandardizadas em nome de alcançar melhores índices da educação, mas sem problematizar o que, de fato, os estudantes estão se apropriando e construindo um conhecimento capaz de formar cidadãos emancipados e com atuação na sociedade. (VENCO; CARNEIRO, 2018, p. 9).

Assim, fica custoso para a educação alcançar os objetivos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs e nas Diretrizes Curriculares de Matemática para os Anos

Finais do Ensino Fundamental. Estudando os PCNs para a área de Matemática, há visivelmente esta preocupação em buscar trabalhar no cotidiano escolar o que está sendo colocado teoricamente no documento. Todavia, os dados obtidos com a qualidade desta fase estão demonstrando que esse esforço não está sendo o suficiente (BRASIL, 1997).

Enquanto os níveis de aprendizagem em matemática nos anos iniciais do ensino fundamental ficaram estagnados na Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2017, nos anos finais do Ensino Fundamental o nível sofreu um retrocesso. Esses resultados, divulgados a cada dois anos, servem como base para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) (BRASIL, 2017).

Segundo esta última avaliação, 7 entre cada 10 alunos dos anos finais do ensino fundamental tem um nível insuficiente de aprendizado em matemática. Nesta fase, menos de 4% dos alunos tem nível de conhecimento considerado adequado. Ainda, 71,67% dos alunos têm nível insuficiente de aprendizado na disciplina, sendo que desses, 23% se encontram no nível 0, ou seja, no mais baixo da escala de proficiência que vai de 0 a 10 (BRASIL, 2017)

Figura 1 Infográfico Resultado Saeb.

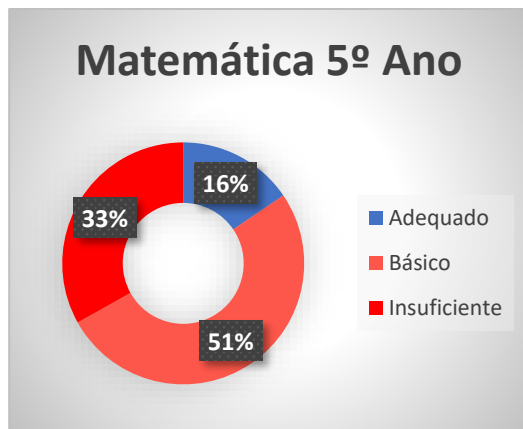
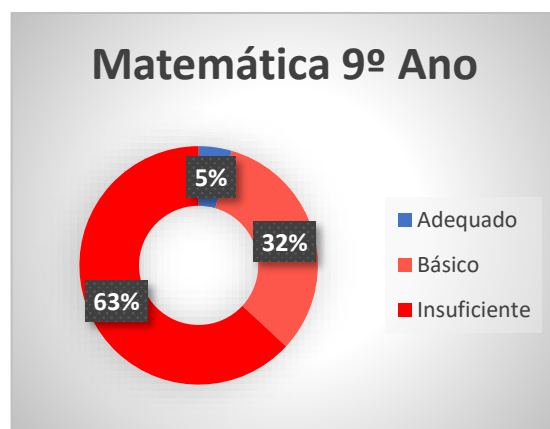


Figura 2 Infográfico Resultado Saeb.



Fonte: INEP/MEC. Autoria própria.

Na prática, a maioria dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental são incapazes de resolverem problemas que contenham as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números naturais ou reconhecer uma tabela ou gráfico a partir de interpretação de valores apresentados em um texto. Não à toa, os próprios dados embasam a afirmação deste presente trabalho que a qualidade decai muito dos anos iniciais para os anos finais do fundamental visto que, segundo o Saeb 2019, os melhores dados em proficiência em matemática da avaliação foram no 5º ano que

evoluíram 5 pontos em referência ao Saeb 2017 (BRASIL, 2017).

Assim, é visível que as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental, em especial em matemática, são de conhecimento geral e extensamente relatadas. É preciso uma mudança que vá além da teoria, já que os atuais processos de ensino não se mostram suficientes para desenvolver o aprendizado matemático.

2.2 A PROFISSÃO: PROFESSOR

Muito se fala sobre a qualidade da educação no Brasil e sobre o que deveria ser melhorado. Na maioria das vezes, o principal motivo elencado é a infraestrutura. Todavia, a formação do professor é crucial para o avanço almejado, sendo a graduação e a formação continuada etapas que possuem papel fundamental na mudança desta realidade.

O professor atual precisa lidar com um número muito alto de desafios. As salas de aula são extremamente heterogêneas, refletindo desde a diversidade cultural - que é característica do Brasil - como também as desigualdades sociais que assolam o país desde os seus tempos de Império.

Neste contexto, há professores que desconhecem outras metodologias além da tradicional, com currículos e métodos ultrapassados; além da falta de conhecimento teórico que o auxilie para enfrentar problemas como os ambientes violentos; excesso de alunos em sala de aula; a falta de articulação entre escola e família; a escassez de recursos pedagógicas e o próprio planejamento de aula em si.

Além disto, fora os problemas comuns do dia a dia na educação, há a necessidade de se manter atualizado frente a evolução tecnológica e as mudanças sociais que acabam influenciando no trabalho em sala de aula. Apesar de que um professor se faz com a experiência em sala, se descobrindo e modificando o seu trabalho diariamente conforme os desafios vão aparecendo, a parte teórica e toda a sua formação tanto na graduação como a continuada representa um dos pilares que sustentam a qualidade – ou a falta dela - do seu trabalho.

A formação do professor sempre foi um assunto muito importante dentro do âmbito educacional, sendo constantemente colocado como um fator importante para o desenvolvimento educacional. E, neste ano de pandemia, ficou ainda mais claro a

importância de ter professores preparados para os desafios que se apresentam.

Uma formação que prepare o professor para todos esses desafios é fundamental pois, ao longo das últimas décadas, a América Latina – e especialmente o Brasil - passou por importantes transformações educacionais, como a crescente oferta escolar; maior autonomia das escolas; renovação dos conteúdos curriculares e novas tecnologias, além dos problemas mencionados no parágrafo acima, todavia, isso não significa que a formação do docente tenha acompanhado todas essas modificações. E isso acaba refletindo no desempenho de aprendizagem dos alunos.

Desta forma, conhecendo a realidade que se horizontaliza, se justifica conhecer o processo que envolve a formação do professor e os desafios para entender o que deve ser feito para melhorar a qualidade desta formação e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem.

Agredado a isto, há o fator que o ensino superior precisa não apenas preparar esses futuros profissionais para a sala de aula como, antes de tudo, prepará-los para enfrentar a própria graduação em si visto que, infelizmente, o ensino médio brasileiro (tanto na rede pública como na privada) ainda está muito aquém do ideal. Principalmente na carreira de docência que, não sendo uma profissão tão valorizada, acaba por ter entre seus profissionais uma grande parcela de pessoas que vem da escola pública e de classes sociais menos abastadas.

Todavia, é importante compreender que estes problemas não são atuais e sim uma consequência de toda uma história de formações inadequadas e falta de investimentos, como por exemplo, a escassez de recursos humanos qualificados no Brasil para o ensino da Educação Básica. Historicamente, diante da falta de professores, soluções têm sido buscadas – ainda que não sejam as ideais – refletindo no pouco sucesso da melhoria da qualidade do ensino público. E ainda que tenham ocorridos avanços na legislação educacional, há décadas os professores da Educação Básica enfrentam problemas na sua formação.

Segundo Imbernón (2011), tradicionalmente, este tema sempre esteve em um contexto de contradições, discursos ambíguos e incoerentes, apesar de que por um lado, a narrativa traz importantes observações históricas sobre a formação dos professores e o seu alto valor na educação, por outro, há a realidade: decadência social e acadêmica que foram dados aos cursos de licenciatura.

No século XX, as licenciaturas foram institucionalizadas no Brasil e deliberadamente

mediadas por aspectos econômicos, políticos e sociais. A política de formação dos professores foi um marco, se originando quando as atividades docentes foram regulamentadas, assim como o registro de professores e os requisitos para a licença docente (LIMA; LEITE, 2018, p. 144).

Da mesma forma, as mudanças ocorridas nas universidades nos anos 1960 levaram à separação dos diplomas universitários da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e à criação de departamentos específicos para cada área do conhecimento (SANTOS; MORORÓ, 2019, p. 3).

Entretanto, foi possível criar departamentos específicos para área de conhecimento após alterações que ocorreram na década de 1960 dentro do cenário universitário, por meio da desvinculação das licenciaturas da Faculdade de Ciências, Filosofia e Letras (SANTOS; MORORÓ, 2019, p. 3).

Todavia, apesar de citar o século passado, dentro de um período histórico é muito recente, ainda mais ao comparar com a colonização do país, seu período de império e independência que aconteceu muito tempo antes. Ou seja, a formação dos professores no ensino superior é um processo tardio, historicamente falando.

Por exemplo, quando se observa a licenciatura em Química, houve a sua implementação 400 anos após os jesuítas desembarcarem em Salvador – BA, quando fundaram a Província Brasileira da Companhia de Jesus. A efetivação da formação destes professores ocorreu apenas em 1934, em uma sociedade mais progressista, onde o populismo se deteriorava. Um atraso imenso (LIMA; LEITE, 2018, p. 144). Segundo Teixeira (1989):

[...] a falta de estudo superior de tipo acadêmico havia de tornar extremamente precária a formação dos professores para os colégios secundários [...]. Sabemos que todo sistema de educação, em seus diferentes níveis de estudos e em seus diferentes currículos e programas, só pode ensinar a cultura que na universidade ou nas escolas superiores do país se produzir. Não seria possível um curso secundário humanístico ou científico sem que a universidade ou as escolas superiores tivessem estudos humanísticos ou científicos avançados. Como só teve o Brasil, no nível superior, escolas profissionais de saber aplicado, o seu ensino secundário acadêmico de humanidades e ciências teria de ser inevitavelmente precário e deficiente, como sempre foi durante essa longa experiência de ausência da universidade ou das respectivas escolas superiores para licenciar os docentes (p. 73-74).

Com a criação do Ministério da Educação pelo governo Getúlio Vargas, quando

houve o decreto 19.851/1931, conhecido como Estatuto das Universidades Brasileiras, que elevava a formação dos docentes brasileiros para o ensino superior (CACETE, 2014, p. 1063).

[...] em 1931, o Estatuto das Universidades Brasileiras elevava a nível superior a formação do professor secundário e meses antes da publicação do decreto de fundação da Universidade de São Paulo, criara-se, no Instituto de Educação de São Paulo, um curso para a formação de tal professor – o que o colocou, como de ensino superior (e só a ele no Instituto), no âmbito da Universidade quando, em 1934, ela mesma é fundada (FÉTIZON, 1984, p. 130).

Até o ano de 1930, a formação dos docentes no magistério tinha uma importância secundária, já as formações nos cursos universitários acabavam tendo uma dualidade elitista e igualitarista.

Todos os professores, de todos os graus, cuja preparação geral se adquirirá nos estabelecimentos de ensino secundário, devem, no entanto, formar o seu espírito pedagógico, conjuntamente, nos cursos universitários, em faculdades ou escolas normais, elevadas ao nível superior e incorporadas às universidades [AZEVEDO, 1960, p. 123].

Assim, como os cursos de magistério tinham apenas um caráter introdutório e eram de ensino particular na maioria dos casos, esses cursos acabam sendo muito restritos para a população em geral. Só na década de 1950 em que algumas mudanças ocorreram, apesar das mesmas não corresponderem as reais necessidades educacionais do país.

Por meio da Lei 4.024 de 1961 que criou as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), houve o desenvolvimento do Processo de Formação do Magistério que, no capítulo IV da referida lei, destacava algumas perspectivas, como: cursos de formação de docentes do grau médio em Institutos de Educação e para o grau médio em Faculdades de Filosofia; a exigência de realizar cursos de aperfeiçoamento e especialização; a emissão de certificados conforme o grau de ensino e aperfeiçoamento do estudante de licenciatura; os propósitos que o ensino normal deveria buscar e como ocorreria a formação dos docentes nos graus colegial e ginásial (GUEDES; FERREIRA, p. 2).

Em 1964, com o regime militar que durou 22 anos, houve sérias mudanças sociais. Com a preferência do governo militar por empresas internacionais, milhares de pequenas empresas nacionais faliram, elevando o desemprego. Agregado a isto, a monopolização da

economia, forte industrialização e crescimento da população urbana, a mudança do papel da mulher na sociedade e o aumento de requisitos para suprir vagas tanto cargos privados como nos cargos público, pressionou todo o sistema educacional brasileiro (ARAÚJO; VIANNA, 2010, p. 5).

Se de um lado havia uma elevação nos números de matrículas na Educação Básica e um sentimento da população que era necessário um diploma de ensino superior para “crescer na vida” e ter mais oportunidades, por outro, o orçamento do Ministério da Educação e Cultura (MEC) reduzia vertiginosamente (ARAÚJO; VIANNA, 2010, p. 5).

Toda essa pressão fez que o MEC aumentasse significativamente o número de vagas no ensino superior – o que não era acompanhado pela qualidade e investimentos na área - e com a verba cada vez maior, houve a necessidade de dar preferência a cursos universitários que buscassem elevar a produtividade da população, ao mesmo tempo que reduzia os custos do Estado. Houve então a Reforma Universitária de 1968, que refletiu nos cursos de licenciatura (ARAÚJO; VIANNA, 2010, p. 5).

Teixeira (1969) deixava explícito a necessidade de cobrir a nova demanda que se apresentava:

[...] cumpre-nos reconhecer que a necessidade nacional de preparo do magistério é de grande escala e de imensa urgência, ante o crescimento vertiginoso e avassalante do sistema escolar em todos os seus níveis. Essa conjuntura, que é a de fazer o difícil e fazê-lo em grande escala e depressa, obriga-nos a planejar a formação do magistério no Brasil em termos equivalentes aos de uma campanha para a formação de um exército destinado a uma guerra já em curso. Isso deve forçar-nos à mobilização de todo o sistema escolar para o ataque ao problema da formação de um magistério em ação. Associando seu treinamento à prática mesma do ensino. Será, para manter a comparação com a necessidade bélica, um treinamento em serviço, um treinamento em batalha. Ora, a primeira necessidade da guerra é a de um estado-maior com a capacidade de estudo e decisão acertada. [...] Estas [Escolas de Educação] seriam os estados-maiores centrais, com a responsabilidade de formular o pensamento condutor de todo o esforço, elaborar as técnicas e programas de ação, levantar e caracterizar a situação educacional existente e formar e treinar o corpo de mestres e especialistas destinado a conduzir a prática educativa. (TEIXEIRA, 1969, p. 240-241)

Atualmente, diferente da letargia que ocorreu no desenvolvimento dos cursos de licenciatura, há uma preocupação cada vez maior dos governantes em ampliar o número de vagas nesse segmento, especialmente porque o desinteresse pelo curso é cada vez maior, chegando ao ponto de ameaçar a capacidade educacional no futuro (ARAÚJO;

VIANNA, 2010, p. 1).

Assim, além dos aumentos dos cursos, as maneiras de acesso a eles foram facilitadas, com descontos em mensalidades em universidades particulares, prioridade para o acesso a programas como o Programa Universidade Para Todos (PROUNI) e o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES), projetos de valorização salarial (Lei do Piso nº 11.738/2008) e, mais especificamente no atual governo (2019-2022) – um lobby muito grande na implementação da Educação a Distância (EAD).

Aliás, o ensino EAD também é um dos grandes desafios educacionais quando se reflete sobre a formação de professores, pois se trata de uma nova cultura educacional, que exige habilidades e competências diferentes tanto dos alunos como dos professores.

Todavia, de longe, o maior problema hoje relacionado com as licenciaturas é a baixa atratividade da profissão perante os jovens relacionados a questões que envolve remuneração salarial, carreira, valorização e que acaba também influenciando nos cursos de graduação visto que eles precisam se tornar um atrativo ao mesmo tempo que buscam evitar a fuga de alunos. Infelizmente, não é comum observar faculdades em que não conseguem o número necessários de alunos nesses cursos para conseguir abrir uma turma, por exemplo.

Desta forma, os cursos de licenciatura se vêm em um momento histórico que precisam se reinventar para conseguir atender a demanda atual, ao mesmo tempo que é necessária sua modernização, aprimorando a qualidade de ensino na formação de novos professores que precisam estar preparados para se aperfeiçoar constantemente.

2.3 A DOCÊNCIA E SEUS MEANDROS

Uma educação plena tem sido considerada essencial para o desenvolvimento econômico e social da nação, com uma graduação que traga uma especialização adequada para a função desejada, sendo a falta de uma formação de qualidade um dos motivos levantados para o vagaroso crescimento do país. Assim, o sistema nacional de ensino superior atingiu um grau de relevância sem precedentes.

Com isto, não importando a área ou o departamento, o ensino superior vem se mostrando um fator determinante e decisivo no progresso e, conseqüentemente, no sucesso do trabalho, na produtividade e na pesquisa, independente se for no setor público

ou no privado. E quando volta o olhar para a educação, esse estágio do ensino ganha ainda mais relevância, visto que será neste momento que o futuro docente vai construir as bases teóricas para o trabalho que ele irá exercer em sala de aula (SANTOS; MORORÓ, 2019, p. 10).

Assim, um dos efeitos práticos dessa nova realidade foi o aumento no número de vagas e, conseqüentemente, de estudantes no ensino superior, o que não significa que a qualidade acompanhasse esse crescimento. Além disso, havia a demanda crescente por professores na Educação Básica, o que pressionou ainda mais os cursos de licenciatura e, conseqüentemente, a legislação que as englobava (SANTOS; MORORÓ, 2019, p. 11).

Por exemplo, na década de 90, o Banco Mundial trazia algumas exigências ao país, como a necessidade de universalizar o Ensino Fundamental. Para isto, foi necessário criar o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) (posteriormente sendo substituído pelo FUNDEB em 2007). Com a universalização do Ens. Fundamental, uma consequência direta foi a necessidade de contratação de mais professores, o que exigia uma formação de docentes mais elevadas, ou seja, mais cursos de licenciatura (SANTOS; MORORÓ, 2019, p. 11).

Assim, em 2002, por meio da Resolução CNE/CP 01/2002 preconizada pela LDB, foram instituídas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores na Educação Básica de graduação em licenciatura plena no Ensino Superior. Desta forma, houve a criação, para cada curso de licenciatura, de diretrizes específicas. Mesmo assim, em 2007, estudos realizados pelo Ministério da Educação já indicam déficit no número de professores para a Educação Básica, especialmente para a etapa final, a do Ensino Médio. As áreas de exatas e ciências naturais eram as mais afetadas (BRASIL, 2007).

Buscando atrair mais interessados na profissão de docência, foram instituídas várias ações – como mencionado no capítulo anterior – como formação continuada; valorização do mérito do trabalhador; plano de carreira, cargos e salários; e programas como o Piso do Magistério, Universidade Aberta do Brasil (UAB), o próprio FUNDEB, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Nova Capes e o Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência). Todavia, essas medidas não se refletiram em um aumento da valorização da carreira, tanto pela sociedade em geral como pelos próprios professores.

Em 2008, foi realizado um levantamento pelo Ibope Inteligência em parceria com o Todos pela Educação e nesta pesquisa, um dos resultados mais preocupantes foi que 49% dos professores brasileiros, isto é - praticamente a metade do total - não recomendaria que

outras pessoas seguissem a carreira docente (REDAÇÃO, 2019).

Este resultado traz de imediato algumas reflexões extremamente importantes para entender a realidade atual da educação no Brasil: se metade dos professores não recomendam a carreira docente, isso pode significar que eles não estão satisfeitos com suas profissões; que eles não enxergam uma melhora nesse quadro para o futuro ou que as dificuldades estão cada vez maiores. Ou todas as opções levantadas. E então, fica impossível não levantar o questionamento de como isto influencia o trabalho em sala de aula.

Se o professor perde o significado do trabalho tanto para si próprio como para a sociedade, ele perde a identidade com a sua profissão. O mal-estar, a frustração, a baixa autoestima são algumas consequências que podem resultar dessa perda de identidade profissional (LIBÂNEO, 2004, p.77).

Esse desprestígio traz reflexos importantes e preocupantes. Atualmente, é normal encontrar professores que lecionam disciplinas em que eles não foram formados nesta área específica, tendo apenas alguma formação na pós-graduação que abarca a área. Em 2019 - no Anuário Brasileiro da Educação Básica – pouco menos da metade dos professores do 6° ao 9° ano (48,7%) possuíam formação superior que era compatível com a disciplina ministrada. No Ensino Médio, esse índice era um pouco maior, 56,3% (REDAÇÃO, 2019).

Além da formação deficitária, outro motivo que pode responder ao fato de os próprios professores não recomendarem a carreira docente é a baixa remuneração, sendo este um dos principais gargalos da referida profissão. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), realizou um levantamento em 48 países sobre a remuneração docente (REDAÇÃO, 2019).

Segundo a pesquisa, os professores do Brasil recebem o equivalente a US\$ 25.966 anuais, uma média de US\$ 2.163 por mês. Supondo que o dólar esteja a R\$ 5,00, uma conversão direta desta média mensal seria de R\$ 10.815,00. Todavia, a Piso salarial dos professores brasileiros está atualmente em R\$ 2.886,24, ou seja, cerca de 1/5 da média indicada pela OCDE. E ainda que se converta a média em dólar da OCDE para o real, considerando um câmbio de R\$ 2,50 por dólar (menos da metade que o valor atual em novembro de 2020), os professores brasileiros receberiam R\$ 5.407,50 mensais, o dobro do valor sugerido pelo piso salarial (REDAÇÃO, 2019).

Para efeito de comparação, a média salarial dos professores da Dinamarca – os mais

bem pagos no ranking da OCDE é de U\$S 49.778 anuais, uma média de R\$S 4.148 mensais. Nem é necessário fazer a conversão para saber que o valor está bem acima da média brasileira indicada pela OCDE e sugerido pelo piso nacional do Brasil. O levantamento da OCDE também indicou que, além de baixa remuneração, os professores brasileiros também não possuem um ganho salarial adequado ao longo dos anos trabalhados (REDAÇÃO, 2019).

Há também, além da formação deficitária e baixa remuneração, outros problemas que influem sobre a carreira docente. Hoje, o professor no Brasil precisa fazer muito mais do que apenas lecionar a disciplina de sua formação, acumulando outras funções como aconselhamento psicológico, observação e identificação de possíveis violências que o aluno esteja sofrendo, educação em hábitos de saúde e higiene, além de padecer com a pouca infraestrutura no ambiente escolar, a falta de autonomia, desqualificação social, relações problemáticas com famílias e alunos. Tudo isto acarreta desgaste emocional e profissional, o que leva ao desânimo do professor e ao declínio de sua qualidade de vida. Segundo Rocha e Fernandes (2008):

[...] As características mais estressantes do trabalho docente são: trabalho repetitivo, intensa concentração em uma mesma tarefa por um longo período, volume excessivo de trabalho, ritmo acelerado, interrupção das tarefas antes de serem concluídas, tempo insuficiente para realização das tarefas, falta de interesse dos colegas de trabalho, exposição a hostilidades, conflitos com colegas de trabalho e inexistência de processo democrático (ROCHA; FERNANDES, 2008, p. 27).

Assim, é visível que com esses inúmeros problemas relacionados à docência, uma solução que venha a resolver todas as questões exige nada menos que uma reforma estruturante em toda a cadeia que envolve a licenciatura no Brasil. Esses problemas podem ser divididos em três grupos: valorização salarial, condição de trabalho e formação. Os dois primeiros grupos exigem reformas que não são realizadas de um dia para o outro, porém, o terceiro grupo (formação) traz possibilidades de trazer as soluções que são mais simples de pôr em prática.

Uma delas é a formação continuada, afinal, mesmo com uma formação deficitária no magistério e no ensino superior, é na formação continuada que o professor pode ter acesso a um ensino prático e mais focado no contexto em que ele está trabalhando, influenciando enfim no processo de ensino aprendizagem dos alunos, especialmente na disciplina de Matemática que cada vez mais, exige um ensino diferenciado.

2.3.1 A Formação Continuada

Ao longo das últimas décadas, o foco principal das discussões entre estudiosos da área é a qualidade da educação, tendo como discurso principal o papel fundamental das políticas públicas neste sentido, principalmente no foco à Educação Básica. Não obstante, a efetivação dessas políticas públicas precisa ser colocada de forma a garantir o aprendizado dos alunos e isso só será possível se for assegurada com qualidade a formação continuada dos professores.

Infelizmente, a formação dos professores no Brasil, em muitos casos, fica refém do que as secretarias de educação podem oferecer, ela precisa ser “[...] uma ação contínua e progressiva que envolve várias instâncias e atribui uma valorização significativa para a prática pedagógica, para a experiência, como componente constitutivo da formação” (VEIGA, 2009, p. 27).

Desta forma, a formação continuada deve ser vista como uma ação que faça parte do contexto da educação, sendo essencial para o seu funcionamento e para isso, o coordenador pedagógico é visto como um ator com um papel fundamental para que esta prática seja realizada de forma bem-sucedida.

Afinal, estar em constante processo de formação é ter uma vida profissional em que os conceitos são construídos e desconstruídos a todo o momento, pois apesar da teoria seguir a prática, frequentemente a teoria precisa se atualizar para acompanhar o ineditismo da prática.

Neste contexto, Rosa (2004) defende que o processo de autoformação deva ser constante na vida profissional do professor, assim como o uso assíduo de novas tecnologias, aprimoramento de suas aprendizagens e desenvolvimento do seu conhecimento no campo da informática, essa última, de especial atenção (ROSA, 2004, p. 142-144).

Isso se deve porque, na atualidade, cada vez mais é exigido do professor que ele acompanhe a evolução da humanidade (mesmo que isso aconteça de forma frenética) e principalmente, que isto esteja refletido em sua metodologia em sala de aula de forma que o processo de ensino aprendizagem aconteça de modo mais claro e interessante para o aluno do século XXI, trabalhando os conhecimentos prévios deste alunado que vem para a

sala de aula com muita informação, abrangendo, desta forma, os pontos de interesse dos estudantes, evitando indisciplinas, desmotivação e até mesmo a evasão escolar.

Clementi (2001) comenta que:

Fica cada vez mais explicitado a necessidade de os profissionais estudarem e se aprofundarem para o desenvolvimento de um trabalho responsável e consciente. Consta-se, todavia, que a formação continuada deles está dependendo muito mais de uma mobilização pessoal do que um investimento por partes das escolas. (2001, p. 63)

A formação continuada ganhou um capítulo próprio na LDBEN – Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9394/96), na mais recente reforma do Ensino:

Art.67- os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais de educação, assegurando-lhes: [...] aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico para esse fim; [...] período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho.

[...] a atualização, o aprofundamento dos conhecimentos profissionais e o desenvolvimento da capacidade de reflexão sobre o trabalho educativo deverão ser promovidos a partir de processos de formação continuada que se realizarão na escola onde cada professor trabalha e em ações realizadas pelas Secretarias de Educação e outras instituições formadoras, envolvendo e equipes de uma ou mais escolas. (Referenciais para a Formação de Professores - Brasil, 1999c, p.131).

Todavia, ainda há muitos desafios que os professores brasileiros enfrentam em sua carreira, por exemplo, os docentes dos anos iniciais precisam encarar certo preconceito, por possuírem uma formação na condição de polivalente, a sua capacidade intelectual é muitas vezes desconsiderada, vista com certo descrédito, ainda mais quando ela é comparada com a atuação dos professores dos anos finais do ensino fundamental, sendo unidisciplinar.

Neste caso, “ele não teria necessidade de entender o quadro histórico, quadro social, quadro estrutural e teórico do que ensina” (CURY, 2001, p.225), já que, o professor polivalente necessitaria para a sua prática docente conhecer um pouco de cada disciplina que leciona, desvinculando a prática da parte teórica mais profunda, em contrapartida, o docente unidisciplinar necessita de um conhecimento mais aprofundado na disciplina específica a qual foi formado e conseqüentemente, leciona e por isso, há a impressão de que um não está tão capacitado quanto o outro para o exercício da função.

Ademais, sendo à docência uma profissão com remuneração muito baixa - porém que oferece a oportunidade de um crescimento salarial, ainda que pequeno comparado a outras carreiras - com o progresso na formação deste profissional, muitos professores acabam continuando sua formação pelos motivos errados e como consequência disso, os cursos acabam sendo escolhidos pelo seu valor e não pela qualidade, sendo concluídos de forma duvidosa.

Entretanto, na prática, o caminho da formação contínua do professor, que teoricamente deveria ser responsável por minimizar ou mesmo extinguir as deficiências conceituais, práticas e epistemológicas da formação inicial deste profissional, assim como oferecer novos caminhos oriundos dos avanços científicos, tecnológicos e econômicos da sociedade, vem também sendo objeto de críticas... (GRANVILLE, 2007, p.168)

E mesmo os docentes que querem continuar com sua formação por almejam um desenvolvimento do seu trabalho, buscando uma especialização na sua área de atuação, prosseguindo com a sua qualificação, acabam não recebendo o incentivo necessário da instituição que trabalham como também, em alguns casos, da própria família.

O que tem ocorrido é uma política de desvalorização do professor, prevalecendo às concepções que o consideram como um mero técnico reprodutor de conhecimentos, um monitor de programas pré-elaborados, um profissional desqualificado, colocando-se à mostra a ameaça de extinção do professor na forma atual. A realidade retrata uma carreira quase inexistente, com condições de trabalho aviltadas, pouca retribuição financeira e discutível reconhecimento social. (PEREIRA; MARTINS, 2002, p. 113).

Entrementes, mesmo a evolução da carreira do professor como uma consequência da sua formação continuada e tempo de trabalho é visto com desconfiança, haja visto que, como destaca Fontana (2005), uma vez que o professor passe a atuar na área administrativa da instituição de ensino, no cargo de direção, supervisão, coordenação ou orientação pedagógica, há uma pressuposição que este profissional está abandonando sua atividade em sala de aula e ainda, em muitos casos, esta escolha é feita por motivos financeiros.

Primeiramente, para uma boa formação continuada, o professor deve estar consciente dos reais objetivos dessa especialização para ele. Para Imbernón, a formação continuada deve ter como base:

[...] uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a permitir que examinem suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes etc., realizando um processo constante de autoavaliação que oriente seu trabalho. A orientação para esse processo de reflexão exige uma proposta crítica da intervenção educativa, uma análise da prática do ponto de vista dos pressupostos ideológicos e comportamentais subjacentes (2011 p.48-49).

Há uma influência direta no trabalho realizado em sala de aula em relação à forma hierárquica que a escola se encontra. O professor fica impossibilitado de exercer em novos projetos a sua criatividade quando a direção e coordenação pedagógica que são responsáveis pela organização do seu trabalho acabam limitando as possibilidades de desenvolver suas atividades por não o considerar capaz para isso ou por outros motivos, como por exemplo, a necessidade de cumprir o currículo dentro do prazo estabelecido pela coordenação.

Desta forma, este professor acaba não exercendo na prática o conhecimento que ele adquiriu em sua formação continuada, dando a impressão de que o tempo gasto nesta formação foi inutilizado.

Concomitantemente a isto, outro entrave que dificulta a formação continuada dos professores é o tempo disponível para essa especialização. Além de que, há os professores que por possuir muito tempo de trabalho e, portanto, terem bastante experiência, passam a crer que isto seja suficiente a sua docência, ignorando a formação continuada. Por conseguinte, em busca de um melhor desempenho profissional, a qualificação não pode ser esquecida. Sobre isso, Garcia comenta que:

A formação apresenta-se nos como um fenômeno complexo e diverso sobre o qual existem apenas escassas conceptualizações e ainda menos acordo em relação às dimensões e teorias mais relevantes para a sua análise. [...] em primeiro lugar a formação como realidade conceptual, não se identifica nem se dilui dentro de outros conceitos que também se usam, tais como educação, ensino treino etc. Em segundo lugar, o conceito formação inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano global que é preciso ter em conta face a outras concepções eminentemente técnicas. Em terceiro lugar, o conceito formação tem a ver com a capacidade de formação, assim como com a vontade de formação (GARCIA, 1999, p. 21-22).

Nesses casos, as reuniões pedagógicas, horas de trabalho coletivo nas escolas e trocas cotidianas entre os colegas são exemplos de atividades que pode contribuir para o aprimoramento profissional.

Destarte, tencionando o fortalecimento das práticas pedagógicas dos educadores,

constitui-se uma ação fundamental a articulação entre o exercício e a teoria de modo a repensar algumas ações que os professores desenvolvem. Nesse ponto de vista, todos esses autores mencionados acima e suas reflexões contribuem para o entendimento de como está acontecendo nas escolas à formação continuada e de que forma ela está influenciando ou pode influenciar a prática pedagógica dos docentes. E ao voltar-se para a matemática, é preciso que entre em debate a necessidade de formação específica na área para o professor que lecionar a disciplina.

Segundo o Censo da Educação Básica 2020, 70,3% dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental possuem formação que os habilitem para lecionar matemática (BRASIL, 2021). Ainda que possa parecer um número alto, é importante ressaltar que nesse resultado inclui-se professores formados apenas em Pedagogia, pois o curso contempla a área do ensino básico de matemática. Todavia, esse curso traz conhecimentos restritos na área da matemática, tanto no que concerne à linguagem matemática que será utilizada na prática em sala de aula como os procedimentos e conceitos matemáticos (CURI, 2004).

A forma como a Matemática é incorporada ao currículo do curso de Pedagogia leva a compreensão de que ela é vista apenas como um “suplemento” na formação do pedagogo: um “elemento de forma” que deve ser cumprido, refletindo na prática docente dos professores egressos deste Curso no ensino da Matemática.

Consequentemente, devido à falta de uma formação específica pode ocorrer equívocos referentes aos conceitos matemáticos pois a carência de conhecimentos metodológicos para trabalhar estes conteúdos caracteriza uma deficiência na formação matemática deste Curso, podendo levar a uma prática pedagógica não atraente e/ou pouco significativa, reforçando nos alunos a aversão e as dificuldades com a disciplina.

Em uma análise de quarenta e cinco cursos de pedagogia do país, os quais dividem suas disciplinas em três grandes áreas, a carga horária dos cursos ficou dividida da seguinte maneira: 35% para disciplinas pedagógicas, 20% para disciplinas específicas e 45% para disciplinas de fundamentos da educação. Isto é, as disciplinas específicas (Matemática, Português, História, Geografia e Ciências) possuem apenas 1/5 da carga horária total do curso e mesmo estas acabam sendo focadas em disciplinas de metodologias de ensino, como é o caso da Matemática que possui de 3 a 4% da carga horária total, quando ofertada. Com esse tempo escasso, é evidente que o estudante não consegue a formação adequada que o possibilite lecionar a referida disciplina com a

qualidade que seria devida (CUNHA, 2010).

Para Ausubel, Novak e Hanesian (1980):

É auto evidente que os professores não podem oferecer uma retroalimentação adequada aos alunos ou esclarecer ambiguidades e concepções erradas a não ser que tenham uma compreensão significativa e adequadamente organizada da matéria que está sendo ensinada (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 418).

Deste modo, no que tange à metodologia educacional, há muitas críticas referentes às técnicas utilizadas em sala de aula no período do ensino fundamental, momento este que forma a base para toda a educação básica. Um ambiente em que a cópia, reprodução e repetição são utilizados com frequência acaba não garantindo que o estudante aprenda, resultando de uma contribuição negativa para os índices escolares, elevando os fracassos desses números (FIORENTINI, 2001).

De acordo, é inegável que a formação do professor acaba por possuir muita influência no processo de ensino aprendizagem dos alunos e a falta de formação específica em Matemática reflete em dados como o fato de que 95% dos alunos das escolas públicas do país terminam o Ensino Médio com baixo aprendizado nesta disciplina, enfrentando dificuldades em conceitos matemáticos básicos (BRASIL, 2018).

3 O PAPEL DA TECNOLOGIA E OS ENTRAVES APRESENTADOS

A tecnologia se transforma tão rapidamente que o que é lançado hoje, daqui há um ano será uma ferramenta ultrapassada. Se no início dos anos 2000 era necessário que uma pessoa possuísse livros, televisão, computador, digitalizadora, rádio, gravadora de voz, câmera, lanterna, disquetes, telefone, agenda, cadernos, mapas, DVDs, CDs, entre outros equipamentos e utensílios para ter acesso ao que cada um deles oferece, atualmente, com um único aparelho, as possibilidades são ainda maiores. Todavia, há escolas que ainda dependem desses mesmos equipamentos, pois não estão incluídas dentro do processo de inovação tecnológica.

Pierre Lévy é um dos maiores defensores do uso do computador e da internet para democratizar a informação e o conhecimento humano. Em sua obra *Cibercultura* (2000), comenta que pela primeira vez na história, tudo que uma pessoa acumular de saber no começo de sua carreira estará totalmente obsoleto ao fim de sua vida e isto significa que a humanidade terá que fazer parte de uma cibercultura, acompanhado o desenvolvimento das tecnologias se não quiser ficar para trás.

Quando o referido autor reflete sobre o papel da educação neste processo, ele indica que a velocidade do surgimento das novas tecnologias acompanha a evolução do saber. Com isso, cada vez mais é necessário trabalhar, produzir conhecimento e transmitir saberes e, para que isso seja possível é necessário que as instituições de ensino que estão formando cidadãos estejam preparadas para promover o processo de ensino e aprendizagem a partir das TIC's (LÉVY, 2000).

Uma das constatações de Lévy (2000) é que as tecnologias educacionais promovem novas formas de acesso à informação, por meio de pesquisa e exploração de uma quantidade impensável de documentos, mapas, mídias, softwares, knowbot (Tecnologia de Objetos baseados no Conhecimento), entre outros.

Ademais, a tecnologia promove novos estilos de raciocínio, pois se antes o professor e o aluno estavam presos a uma metodologia para alcançar determinado conteúdo e objetivo de aprendizagem, com a tecnologia as possibilidades se multiplicam, agora o alunado pode acessar as informações de interesse de maneiras diversas e junto com isso, ter acesso a outras inúmeras informações que agregariam qualidade ao seu aprendizado (LÉVY, 2000).

Nestas condições, o estudante estaria em uma posição singular e evolutiva. Mas

para isso, mudanças seriam necessárias:

Em primeiro lugar, a aclimatação dos dispositivos e do espírito do EAD (ensino aberto e a distância) ao cotidiano e ao dia a dia da educação. A EAD explora certas técnicas de ensino a distância, incluindo as hipermídias, as redes de comunicação interativas e todas as tecnologias intelectuais da cibercultura. Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos (LÉVY, 2000, p. 159).

Todavia, incluir a tecnologia em sala de aula em um contexto em que a formação dos docentes para o ensino atual e a infraestrutura escolar é defasada se torna complexo, demorado e exige investimentos. A inclusão digital dos alunos bem como a reestruturação do trabalho pedagógico para a utilização das TIC's é mais uma atribuição junto a outras múltiplas já existentes que a sociedade delega como função da escola. Por isso é importante compreender quais tecnologias pode aumentar o desempenho cognitivo dos estudantes e o que deve ser feito para que sejam utilizadas de maneira adequada em sala de aula.

A legislação brasileira já traz algumas diretrizes que contempla o uso de tecnologia na educação, reconhecendo que as inovações tecnológicas transformam a maneira que se constrói o conhecimento. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB, 1996, indica a inclusão das TIC's na educação como forma de alfabetização digital em todos os níveis da Educação Básica. Em relação as tecnologias no Ensino Fundamental, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação afirmam que:

Art. 28- A utilização qualificada das tecnologias e conteúdo das mídias como recurso aliado ao desenvolvimento do currículo contribui para o importante papel que tem a escola como ambiente de inclusão digital e de utilização crítica das tecnologias da informação e comunicação, requerendo o aporte dos sistemas de ensino no que se refere à:

I – Provisão de recursos midiáticos atualizados e em número suficiente para o atendimento aos alunos;
II – Adequada formação do professor e demais profissionais da escola (BRASIL, 2013. p.113).

E é no que tange os incisos do artigo citado acima, que o debate público deve ser realizado fomentando políticas públicas de forma a garantir que os professores façam a apropriação das tecnologias conseguindo dominar os recursos disponíveis,

compreendendo as propriedades e aspectos das TIC's e aprendendo a integrar esses equipamentos nos processos de ensino e aprendizagem. Pois caso não aconteça isso, a simples presença das tecnologias apenas mascarará um ensino tradicional baseado na memorização de informações, mas que está fantasiado de uma aparente modernidade.

Segundo o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (BRASIL, 2018), os estudantes brasileiros obtiveram um resultado abaixo da média dos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) nas três áreas avaliadas: Ciências, Leitura e Matemática. Ainda que, em Matemática, o país apresentou uma melhora no índice entre 2003 e 2018 (70º lugar no ranking geral), esse avanço ficou restrito nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Já nas outras duas áreas avaliadas, Ciências e Leitura, a média brasileira não teve mudanças significativas (66º lugar e 57º lugar, respectivamente). E com a pandemia de COVID-19 que paralisou o ensino presencial fazendo que alunos e professores tivessem que se adaptar emergencialmente a um ensino remoto, os resultados pioraram (BRASIL, 2018).

Desde que as instituições de ensino tiveram as aulas presenciais interrompidas e passaram a adotar o ensino remoto, toda a comunidade escolar teve que se adaptar a esta nova rotina. No início do isolamento social, o tamanho e gravidade da pandemia ainda era desconhecido. Muitas escolas, ao liberar seus alunos no fim da segunda semana de março, o fizeram prevendo o retorno em abril. Algumas, para não prejudicar o seu calendário, anteciparam o recesso de julho.

Porém, conforme a pandemia foi se estendendo, a necessidade de retornar com as aulas – ainda que remotamente – foi ganhando força. Mas nem as secretarias de educação e muito menos as escolas e professores possuíam formação para compreender os caminhos que deveriam ser seguidos. Algumas escolas mandavam atividades impressas a cada 7, 15 dias. Alguns professores gravavam a explicação por vídeos enquanto outros atendiam por aplicativos de mensagens como WhatsApp e Telegram.

E uma pequena parcela de alunos da rede pública tinham a possibilidade de ter aulas online via programas e aplicativos como Zoom, Skype, Google Classroom, Moodle ou YouTube, por exemplo.

Alguns municípios e estados conseguiram se organizar e produziam aulas que eram transmitidas por televisão ou portais na internet, mas ainda assim o ensino era precário. O conteúdo não era trabalhado na sua integralidade, visto que a maioria dos alunos não conseguiam se adaptar a esta nova forma de ensino. Além disto, há etapas da Educação

Básica em que a presença do professor pessoalmente é crucial, como a alfabetização e o letramento.

Ademais, o acesso à internet no Brasil não foi totalmente democratizado, o que significa que uma boa parcela dos alunos tinha as aulas presenciais como a única opção de ter algum contato com o professor. Segundo dados da TIC Educação (2019), estudo realizado pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), cerca de 13% dos estudantes brasileiros não tinham acesso à internet. E dos que possuíam acesso, apenas 35% teriam aparelhos eletrônicos (computador, celular ou tablete) para acessar livremente, isto é, sem necessitar pegar emprestado de um adulto (CETIC, 2020).

Neste sentido, com uma realidade extremamente heterogênea, era importante que na época todas as escolas entendessem os diferentes grupos que esses alunos se encontravam em relação as condições que os mesmos possuíam para ter aulas remotas e então trabalhassem formas distintas de oportunizar o acesso a uma educação de qualidade. Carreiro, Campos, Gomes, Barros, Rocha, Carrera e Ferreira (2020) voltaram suas atenções para esta realidade e trabalharam formas de lecionar remotamente para uma realidade de alunos tão heterogêneos.

Baseados nos dados da Tic Educação de 2019 bem como da Pesquisa em Educação Escolar em Tempos de Pandemia na visão das Professoras (es) da Educação Básica (2020) elaborado pela Fundação Carlos Chagas a qual entrevistou 14.285 docentes dos 27 estados brasileiros, os autores elaboraram um guia para o ensino remoto em que a partir da realidade distinta apresentada em todo o Brasil, pensaram em três modelos diferentes de acesso as aulas e aos seus conteúdos.

A partir desses três modelos, os autores citados acima classificaram os alunos em três grupos distintos: os que possuíam uma realidade em que as condições tecnológicas são escassas, moderadas e os que possuíam as condições ideais de trabalho remoto. O maior grupo são os que tinham condições escassas para o ensino remoto. Entende-se que esses alunos não possuíam aparelhos eletrônicos que os permitiam acompanhar as aulas de maneira virtual ou por não terem o suporte adequado da família. Nesse sentido, o professor precisaria focar no que é funcional e prático para aluno (Carreiro et al, 2020).

As atividades teriam que ser impressas e seguindo um roteiro de estudos enumerados de maneira a facilitar a organização do aluno. Materiais complementares deveriam ser acrescentados (como livros didáticos e não didáticos, jogos e outros recursos)

tendo o cuidado de seguir as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) para o compartilhamento de objetos.

Também era necessário que as atividades contivessem uma explicação do professor, de maneira didática e de fácil compreensão, já que estes alunos, teoricamente, não teriam como solicitar ajuda do docente e esses exercícios precisariam estar alinhados ao currículo vigente. E por último, seria fundamental que o vínculo afetivo entre aluno/professor continuasse sendo trabalhado. Assim, seria interessante que o professor mandasse cartas e mensagens personalizados para esses estudantes, por exemplo.

O grupo de alunos com condição moderada se tratava de estudantes que possuíam acesso a uma internet de baixa qualidade, poucas ferramentas tecnológicas ou oportunidades escassas de acessar as aulas no momento correto. Neste sentido, as aulas deveriam ser elaboradas usando atividades impressas, mas também programas ou aplicativos que exigissem a utilização de poucos dados de internet, como os aplicativos de mensagens por exemplo (WhatsApp e Telegram) (Carreiro et al, 2020).

Além disso, seria importante que o professor gravasse suas aulas para que ela fosse acessível aos alunos no momento que eles tivessem a oportunidade de assisti-las. Alguns professores poderiam optar por criar páginas no Facebook, onde as aulas são feitas por meio de lives que ficam gravadas. Outros, poderiam criar canais no Youtube.

Por último, havia os alunos que faziam parte do grupo considerado ideal. Ou seja, alunos que possuíam todas as condições tecnológicas e de apoio familiar para acompanhar as aulas remotas. Neste grupo, as aulas por meio de programas, plataformas e aplicativos que permitem o acesso e a interação ao vivo de professores e alunos seria o mais indicado (Carreiro et al, 2020).

Utilizando programas como Zoom, Meet, Skype, Google Classroom, Moodle, WhatsApp, entre outros, os professores e alunos conseguiriam lecionar e assistir as aulas simultaneamente, possibilitando que as dúvidas surgidas fossem sanadas no mesmo momento. Seria quase que uma extensão da aula presencial, só que online.

3.1 AS METODOLOGIAS NA MATEMÁTICA

O ensino e aprendizagem de matemática é de longe um dos maiores desafios da educação brasileira, pois não se trata apenas de infraestrutura e formação de professores, é sobre o aluno se interessar pelo conteúdo. O incentivo a matéria é a principal missão das

instituições de ensino de maneira a conseguir que os alunos se formem na educação básica com o conhecimento necessário tanto para o convívio em sociedade como para uma possível formação no ensino superior.

Segundo Brito (1996), a matemática não é a única culpada para a falta de interesse dos alunos na referida disciplina. Questões como o ambiente da sala, o professor, recursos empregados, a autopercepção do aluno, preceitos pré-estabelecidos sobre a disciplina e metodologias utilizadas em sala estão entre as outras causas.

Nesse segmento, Tahan (1961) comenta que:

Muitos professores, dedicados e eficientes, orientam os seus trabalhos de classe na ilusão de que devem ensinar o difícil (que não tem aplicação). Essa maneira de encarar o ensino da Matemática é antididática e errônea. Deve-se ensinar bem o fácil, o que é básico e insistir nas noções conceituais. É um crime atormentar o aluno com teorias inúteis difíceis ou trabalhosas. Teorias complicadas e obscuras fazem no espírito do aluno verdadeira aversão e intolerância pela Matemática (TAHAN, 1961, p. 104).

Ainda, a escola tradicional e as metodologias que a acompanham devem ser ignoradas pelo professor atual, o professor precisa deixar de ser o centro do processo e do saber e dar mais protagonismo ao aluno, encerrando o processo de Educação Bancária indicado pelo educador e filósofo Paulo Freire (1996). Essa metodologia mecanizada e repetitiva baseada em decorar fórmulas é um dos motivos para o desinteresse dos alunos em matemática. É preciso trazer a aula de matemática para a atualidade e para isso, promover metodologias baseadas na tecnologia é uma das ações possíveis.

O uso de tecnologias em sala de aula promove o interesse do aluno na matemática, ampliando as possibilidades de ensino e emprego dos conteúdos matemáticos. Os alunos acham que matemática se resume em operações e situações problemas, mas basta que eles assistam ao filme Pato Donald no Mundo da Matemática que a sua visão para esse universo se amplia e é nesse sentido que a tecnologia pode contribuir. Além do uso de calculadores digitais e recursos audiovisuais, é possível utilizar atividades interativas e até mesmo ferramentas de programação.

Francisco (2009) afirmam que:

A presença do recurso da tecnologia da comunicação nas aulas de Matemática é justificada pela forte presença da tecnologia na transformação da sociedade, por sua influência nos meios de produção e por suas

consequências no cotidiano das pessoas. Há uma defesa de que o uso das tecnologias estabeleceu novas formas de comunicação e aquisição de conhecimento. Os autores recomendam a utilização de computadores, softwares, calculadoras, vídeos e rádios como instrumentos a serem utilizados em sala de aula (FRANCISCO, 2009, p. 60).

A utilização de tecnologia é uma carta coringa, pois ela pode se encaixar em outras metodologias como a Etnomatemática e a Modelagem Matemática. No caso da Etnomatemática, busca-se que o estudo da matemática seja mais próximo ao contexto sócio-histórico e cultural do aluno. Essa metodologia é interessante, pois ela aproxima os conceitos matemáticos que o próprio aluno construiu a partir de sua realidade agregando com os conteúdos da disciplina (FREITAS; MIGUEL, 2018).

A Modelagem Matemática é uma outra visão sobre a multidisciplinariedade. Isto é, se trata da utilização dos conteúdos de matemática trabalhados em conjunto com outras áreas de conhecimento. A partir da leitura e interpretação de um conteúdo qualquer, como por exemplo, a história das pirâmides do Egito, são agregados os conceitos matemáticos para que o aluno não apenas aprenda a matemática e história, mas também consiga entender a utilização desse conteúdo na realidade (FREITAS; MIGUEL, 2018).

Além dessas duas metodologias citadas por último, há outros métodos usados cotidianamente pelos professores que se bem usados podem ser fundamentais para o ensino da referida disciplina: Colocar o aluno diante de uma situação problema; Explicitar conclusões não apenas sobre o conteúdo, mas de maneira escrita; Compatibilizar os conhecimentos matemáticos do aluno; Construir conhecimentos a partir das técnicas vivenciadas pelo aluno; Manipular material didático (Tangram, Material Dourado, Ábaco, entre outros); Confeccionar jogos estruturados para facilitar a aprendizagem; Construir uma linguagem a partir da necessidade de comunicação.

No caso dos jogos matemáticos e manipulação de material didático, uma vez que eles são inseridos dentro do espaço escolar, aprimoram a criatividade, tornando o ensino de matemática mais estimulante e prazeroso (SMOLE; DINIZ, 2007).

A resolução de situações-problemas é fundamental para desenvolver um raciocínio lógico e autônomo do aluno, desenvolvendo a capacidade de criar procedimentos e conceitos, além de possibilitar a criação de realidades em que algumas dificuldades se apresentam permitindo que o aluno busque e solucione os problemas. Isso também tem a ver com a metodologia Etnomatemática, pois quando o professor elabora uma situação problema, ele o faz baseado na realidade dos alunos.

O uso da escrita é interessante também, pois o alunado tem a visão que nas aulas de matemática só haverá cálculos, mas na verdade é possível trazer a escrita e diferentes gêneros textuais para trabalhar conceitos matemáticos.

(...) escrever um problema no formato de um poema, elaborar uma história de ficção envolvendo figuras geométricas, organizar um dicionário de termos matemáticos, produzir um resumo dos conceitos matemáticos em uma determinada atividade ou, ainda, escrever bilhetes ou cartas entre colegas e classes sobre o que foi aprendido e o que querem aprender sobre um tema ou ideia matemática (CÂNDIDO, 2001, p. 24).

Todavia, para que todas essas metodologias acima citadas possam trazer resultados positivos, é necessário que o ambiente em sala de aula seja propício e estimulador tanto para o professor como para o aluno. Porém, a mudança se inicia com os educadores.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental historicamente debatem esses novos métodos, metodologias e instrumentos como um caminho para tornar o ensino da matemática mais contextualizado e significativo para os alunos (BRASIL, 1997). Essas metodologias e seus recursos variam e vão desde aulas que modifiquem a forma de atuação do professor e aluno em sala bem como até aos procedimentos metodológicos que revolucionam a forma de dar aula.

3.2 AS METODOLOGIAS E A PANDEMIA

Não há uma metodologia específica para o ensino da matemática e/ou outro conteúdo devido ao fato que, dado a heterogeneidade dos alunos, bem como de suas respectivas realidades, contexto social e político, um professor precisa formar uma metodologia que possibilite trabalhar os objetos para aquela referida aula e determinados alunos de acordo com a necessidade. É normal que um mesmo plano de aula exija metodologias diferentes conforme a turma que o professor irá aplicá-la, por exemplo.

Em um contexto de pandemia em que as escolas tiveram que utilizar equipamentos tecnológicos para as aulas virtuais que, por si só, já é uma metodologia de ensino, houve a necessidade de compreender a utilização deste equipamento para o processo de ensino e aprendizagem, bem como da inclusão de outras metodologias que colaborasse com estes objetivos. Porém, a utilização desses equipamentos de maneira emergencial e, portanto, sem que houvesse um preparo para sua utilização tanto dos professores como dos alunos,

trouxe um grande prejuízo, pois:

Além de uma formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional de educação. O conteúdo e a metodologia para essa formação precisam ser revistos para que haja possibilidade de melhoria do ensino. A formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa. Investir no desenvolvimento profissional dos professores é também intervir em suas reais condições de trabalho (BRASIL, 1998, p. 25).

Todavia, ainda que este processo tenha sido realizado de maneira atropelada devido a necessidade de manter o ensino e evitar a evasão escolar, também trouxe importantes avanços, com pontos positivos que – se bem desenvolvidos – pode significar uma nova etapa da educação brasileira e do ensino da matemática, por exemplo.

Com o fim das aulas práticas devido a necessidade de isolamento social, outro ponto que teve um impacto negativo foi a dinamicidade das aulas. Devido a utilização de aplicativos e programas de vídeos chamadas, a interação dos alunos ficou extremamente prejudicada. Isto quando ainda tinha a possibilidade de utilizar estes recursos, pois devido a desigualdade social, muitos alunos tiveram acesso apenas a atividades impressas, explicações por áudio em aplicativos de mensagens como WhatsApp e Telegram ou as aulas exibidas em canais estatais (SARAIVA et. al., 2020).

E independente do recurso utilizado, é importante compreender que cada aluno se orienta de maneira particular frente a cada metodologia. Conforme Carvalho, Cunha, Quiala (2021, p. 5):

Entende-se que toda mudança promovida pelas instituições de ensino, adotadas pelos seus docentes visam o melhor para os estudantes. Contudo, como as pessoas além de serem diferentes, muitas vezes estão em ritmos e momentos diferentes de suas vidas fazendo com que as mesmas informações e/ou oportunidades sejam recebidas como oportunidades para uma parcela dos envolvidos e como desafio ou obstáculo para outras. (2021, p.5).

E como citado nos capítulos anteriores, a qualidade do ensino da matemática que já era uma preocupação antiga, piorou ainda mais, pois agora todos os conceitos de ensino da matemática que os professores possuíam anteriormente, bem como as metodologias que os docentes tinham familiaridade e usavam diariamente precisariam ser modificados para a nova realidade.

Os dados abaixo indicam como essas mudanças durante a pandemia de COVID-19 influenciaram no desempenho dos alunos nas avaliações que geram os indicadores educacionais. Estes dados foram retirados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) que é uma avaliação diagnóstica de larga escala que ocorre a cada dois anos no Brasil, que avalia de forma censitária o desempenho dos alunos do 5º ano (Anos iniciais do Ensino Fundamental), 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio e do Saeb.

Ademais, para uma perspectiva melhor da condição que estava a educação antes e durante a pandemia de COVID-19, foram utilizados os dados do Ideb e do Saeb do ano de 2015, 2017, 2019 e 2021, sendo os três primeiros anteriores a pandemia e o de 2021 com realização após a retomada das aulas presenciais.

O Saeb é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao INEP realizar um diagnóstico mais elaborado da educação, não ficando apenas nos anos que finalizam cada etapa da educação como é o caso do Ideb. No Saeb, entram os resultados de três avaliações: Avaliação Nacional da Educação (ANEB), Avaliação Nacional do Rendimento (Prova Brasil) e Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). Portanto, seu resultado passa a ser mais expressivo e representativo em relação a realidade da educação.

Na tabela a seguir, estão os resultados do Ideb e do Saeb para Ensino Fundamental e Médio, sendo que na coluna do Ensino Fundamental, estão as médias dos resultados obtidos pelos 5º e 9º do Ensino Fundamental.

Tabela 1 – Linha histórica dos Idebs de 2015 a 2021

Ano	UF	Ensino Fundamental – AF			Ensino Médio		
		Taxa de Aprovação (%)	Média Saeb	Ideb	Taxa de Aprovação (%)	Média Saeb	Ideb
2021	BR	95,8	5,18	5,1	89,8	4,41	3,9
	PR	97,9	5,36	5,2	95,9	4,79	4,6
2019	BR	90,0	5,24	4,7	84,5	4,53	3,9
	PR	91,6	5,53	5,1	87,6	4,85	4,4
2017	BR	86,8	5,13	4,5	81,2	4,23	3,5
	PR	85,7	5,42	4,6	79,0	4,46	3,7

	BR	85,3	4,97	4,2	79,7	4,24	3,5
2015	PR	85,4	5,07	4,3	78,9	4,42	3,6

Fonte: MEC/Inep.

Primeiramente, é importante demonstrar que até o ano de 2021, havia uma crescente melhoras nos índices educacionais, tanto no Ideb como no Saeb. Ainda que entre 2015 e 2017 tenha tido uma queda na média nacional do Saeb, o mesmo voltou a crescer em 2019. O dado também indica uma queda relevante na média estadual e nacional de ambas as avaliações em 2021. Nesta oportunidade, os indicadores já captaram o prejuízo que os alunos tiveram com as aulas remotas.

No ano de 2020, os estudantes tiveram os dois primeiros meses de aulas presenciais quando, em abril, iniciou-se o lockdown em várias partes do país, transformando as aulas de presenciais para a distância. Neste primeiro ano, como não se sabia da duração que teria a pandemia e como tudo ocorreu de maneira urgente, não houve tempo hábil para que as escolas preparassem modelos mais adaptados para esse tipo de ensino. O que ocorreu foi que os alunos recebiam atividades impressas e, cada quinze dias, tinham que entregá-las.

Ainda que essas atividades valessem como presença e fossem avaliativas, na prática, o que se observou é que mesmo os alunos que não entregavam todas as atividades ou mesmo os que não as realizavam da maneira que era devido, ainda assim, foram aprovados. Isto se reflete na média de aprovação tanto estadual como nacional que, no ano que praticamente só houve ensino remoto com grande prejuízo aos estudantes, a taxa de aprovação foi recorde, especialmente no Paraná que quase alcançou 98% de todos os alunos.

Outro fator que é importante se ater é que a taxa de aprovação (rendimento escolar) é um dos fatores que influem na taxa do Ideb, isto é, quanto maior a aprovação, maior a média final. Em 2021, tendo uma taxa recorde de aprovação, a média final do Ideb ficou positivo comparado a anos anteriores, porém com uma alta muito pequena. Logo, se as escolas tivessem retidos os alunos conforme estavam fazendo em anos anteriores, baseado em notas obtidas por eles através de trabalhos e avaliações, provavelmente a taxa de reprovação seria muito maior e, conseqüentemente, a média final do Ideb teria caído em relação a anos anteriores.

Isto reforça que o resultado, na verdade, foi pior do que o apresentado que já não é

bom, devido ao pouco crescimento. A conclusão que fica é que, houve uma aprovação em massa dos alunos sem que os mesmos tivessem condição de serem aprovados, o que pode indicar avaliações mais brandas, por exemplo.

A principal questão a ser considerada é que as redes de ensino lidaram de forma distinta com a aprovação dos alunos na pandemia. Seguindo diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE), algumas redes implementaram uma política de aprovação de todos os seus estudantes, enquanto outras não trilharam esse caminho. Aquelas que aprovaram automaticamente os alunos verão um salto no seu indicador de fluxo escolar que compõe o Ideb, ainda que de forma distorcida, por conta da situação atípica vivida (EDUCAÇÃO JÁ, 2022).

Já no que tange o Saeb, os resultados ficaram negativos em 2021 comparados com 2019, mesmo com taxa de aprovação recorde. Um dos motivos, deve-se ao fato que as avaliações do Saeb foram realizadas nos meses de novembro e dezembro, sendo que nesse período muitas escolas estavam fechadas, o que inviabilizou que todos os alunos realizassem as provas.

Segundo o Educação Já (2020):

Mesmo com o esforço logístico e operacional do Inep, esse cenário atípico impactou, e provavelmente de forma distinta entre redes de ensino, a taxa de participação dos estudantes na avaliação, ou seja, o percentual de alunos matriculados que, de fato, fizeram as provas (EDUCAÇÃO JÁ, 2022).

As taxas de participação baixas tornam a prova menos confiável, pois pode representar uma seleção dos estudantes avaliados, ainda que isso não tenha sido planejado pelas Secretárias de Educação. Por exemplo, é possível supor que o aluno que não esteve presente durante a avaliação é por não ter condições socioeconômicas de acompanhar as atividades durante a pandemia ou que abandonou a escola.

Todavia, independente do resultado apresentado pelo Ideb e Saeb representarem ou não a realidade, é indicativo que os mesmos são negativos, pois apresentam resultados que deveriam ser superiores caso tivesse havido sucesso durante o processo de ensino e aprendizagem.

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta breve pesquisa foi à bibliográfica e sua fundamentação se refere à revisão de relatos de pesquisa, literaturas, artigos científicos e em reportagens de sites voltadas ao campo de estudo, além de diversos teóricos que contribuíram para que a temática fosse desenvolvida, como por exemplo, Paulo Freire.

Ademais, a pesquisa bibliográfica contribui com elementos que contribuem para a análise dos dados obtidos, fundamentando teoricamente o objeto de estudo.

É importante ressaltar que a pesquisa bibliográfica é um procedimento metodológico fundamental no processo de produção do conhecimento científico porque tem a capacidade de gerar, de modo especial em temas que são pouco explorados, as interpretações ou deduções de hipóteses que poderão servir como um ponto de partida para pesquisas mais aprofundadas. Destarte, o fato da pesquisa ser mais flexível para obter dados, não significa que seja mais fácil, pelo contrário, ela exige uma pesquisa mais detalhada para não prejudicar o estudo proposto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é segredo que a educação brasileira enfrenta, historicamente, inúmeros problemas que a impedem que alcance o desejado padrão de qualidade assim como os países desenvolvidos já alcançaram. Assim como, não se pode questionar que ela também teve avanços em vários aspectos, especialmente devido a programas que, gradualmente, vão trazendo resultados positivos. Porém, ainda há um longo caminho a ser percorrido.

A pandemia de COVID-19 trouxe como aprendizado aos educadores bem como aos governos que a educação brasileira não está preparada para metodologias ativas, uso de tecnologias e para ensino remoto, a distância.

O ensino remoto refletiu uma realidade que os professores já conheciam em sala de aula: a desmotivação dos alunos, aliado com questões sociais como a falta de recursos tecnológicos que os possibilite de enxergar os conteúdos de outras maneiras faz que o processo de ensino e aprendizagem fique muito prejudicado.

E quando se observa a questão da matemática nesse contexto, a realidade é ainda pior, pois se trata de uma disciplina que nem mesmo os professores possuem a formação necessária para torná-la atrativa aos alunos. Nesse campo, no país que vivemos, as metodologias ativas ainda estão engatinhando e o uso da tecnologia ainda é, metaforicamente, um feto que precisou nascer cedo demais na pandemia sem ter sua formação completa, enquanto no leste europeu, em que a tecnologia se faz presente tanto no dia a dia na escola como nas vidas privadas da grande maioria dos alunos, o ensino remoto se sucedeu com menos problemas e por menos tempo que no Brasil.

Agora, neste período de pós pandemia, sabendo da falta de recursos educacionais, é essencial que o foco seja a formação do professor, desde o magistério e graduação no ensino superior, mas também na formação continuada. É preciso que haja um trabalho extensivo e urgente no que tange o uso de metodologias ativas bem como na utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC's), pois os resultados dos indicadores educacionais como o Ideb e o Saeb demonstram que a forma que o processo de ensino e aprendizagem está sendo realizado atualmente, entrega pouco resultado para a sociedade, refletindo na necessidade urgente de modificar esse regime.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, R. S.; VIANNA, D. M. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 32, n. 4, 4403, 2010.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANISIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AZEVEDO, F. de et.al. Notas para a História da Educação. (Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova). **Revista Brasileira de estudos pedagógicos**, Rio de Janeiro, v. XXXIV, n. 79, p. 108-127, jul-set, 1960.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 20 de agosto de 2022.
- BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução**. 3 ed. Brasília: MEC, vol 1, 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Escassez de professores no ensino médio: Propostas estruturais e emergenciais**. Brasília: CNE/CEB, 2007.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da educação básica 2020**. Resumo técnico-recurso eletrônico. Brasília: Inep, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Português tem apenas 1,6% de aprendizagem adequada no Saeb**. Brasília: Saeb, 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/389-ensino-medio-2092297298/68271-apenas-1-6-dos-estudantes-do-ensino-medio-tem-niveis-de-aprendizagem-adequados-em-portugues>>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.
- BRASIL. **Relatório Brasil no PISA 2018**. DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA-DAEB. Ministério da Educação. Brasília: INEP, 2018.
- BRITO, M. R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. Campinas, 1996. 398 f. Tese (Livre -Docência). Campinas, 1996.
- CACETE, N. H. Breve história do ensino superior brasileiro e da formação de professores para a escola secundária. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1061-1076, 2014.
- CÂNDIDO, P. T. Comunicação em Matemática. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). **Ler**,

escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. p. 15-28.

CARREIRO, L. R. R. et. al. **Desafios de ensino remoto: múltiplas possibilidades.** São Paulo: Mackenzie, 2020. 34p.

CARVALHO, A. V. G.; CUNHA, M. R.; QUIALA, R. F. O ensino remoto a partir da pandemia, solução para o momento, ou veio para ficar? **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** São Paulo, v. 10, p. 77-96, maio, 2021.

CETIC. **TIC Educação 2019.** São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.cetic.br/media/analises/tic_educacao_2019_coletiva_imprensa.pdf>. Acesso em: 27 de outubro de 2022.

CLEMENTI, N. A voz dos outros e a nossa voz: alguns fatores que intervêm na atuação do coordenador. In: PLACCO, V. N. S.; ALMEIDA, L. R. (Org). **O coordenador Pedagógico e o espaço da mudança.** 5ª ed. São Paulo: Loyola, 2001. p. 53-66.

CUNHA, R. C. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental:** relações entre a formação inicial e a prática pedagógica. Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre – 2010. Disponível em: <<https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/2981/1/000427170-Texto%2BCompleto-0.pdf>>. Acesso em: 02 de novembro de 2022.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.** 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Faculdade de Educação Matemática, PUCSP, São Paulo, 2004.

CURY, C. R. J. Os desafios da formação docente. **Educação em Revista.** Curitiba, n. 18, 2001. p. 221-230.

D'AMBROSIO, B. S. Como Ensinar Matemática Hoje? **Temas e debates.** Brasília, v. 2, n. 2, p. 15-19, 1989.

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. **Passagem sem rito: as 5ªs séries e seus professores.** Campinas-SP: Papyrus - Série Pedagógica, 1997.

EDUCAÇÃO JÁ. Todos pela educação. **Nota do Todos Pela Educação sobre a divulgação dos resultados do Saeb e do Ideb de 2021.** 2022. Disponível em: <<https://static.poder360.com.br/2022/09/todos-pela-educacao-saeb-16set2022.pdf>>. Acesso em: 07 de novembro de 2022.

ESTADÃO CONTEÚDO. 95% dos alunos saem do ensino médio sem conhecimento adequado em matemática. **Revista Exame,** 24 de fevereiro 2021. Disponível em: <<https://exame.com/brasil/95-dosalunos-saem-do-ensino-medio-sem-conhecimentoadequado-em-matematica/>>. Acesso em: 02 de novembro de 2022.

FAJARDO, V.; FOREQUE, F. 7 de cada 10 alunos do ensino médio têm nível insuficiente em português e matemática, diz MEC. **Portal G1,** seção Educação, 30 de agosto de 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-doensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghtml>>.

Acesso em: 19 de agosto de 2022.

FÉTIZON, B. A. de M. **Educar professores?:** Um questionamento dos cursos de Licenciatura da Universidade de São Paulo. São Paulo: FEUSP, 1984.

FIORENTINI, D. Rumos da Educação Matemática: O professor e as mudanças didáticas e curriculares. In: II Seminário de Avaliação das Feiras Catarinenses de Matemática, 2001, Brusque. **Rumos da Educação Matemática: O professor e as mudanças didáticas e curriculares**, 2001. v. 1. p. 23-37.

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos professoras?** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FRANCISCO, C. A. **Uma leitura da prática profissional do professor de matemática.** 2009. 189 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, S. L.; MIGUEL, J. C. **Metodologias utilizadas para o ensino da matemática em uma escola do município de Cacoal-Rondônia:** Um estudo analítico. Universidade Estadual Paulista, São Paulo – SP, 2018. Disponível em: <<https://sigeve.ead.unesp.br/index.php/submission/downloadFileProceedings/1887>>. Acesso em: 27 de outubro de 2022.

GARCIA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa.** Porto: Porto Editora 1999.

GRANVILLE, M. A. **Teorias e práticas na formação de professores.** Campinas, SP: Papyrus, 2007.

GUEDES, N. C.; FERREIRA, M. S. **História e construção da profissionalização nos cursos de licenciaturas.** In: CONGRESSO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 2., 2002, Natal. Anais...Natal: Congresso de História da Educação, 2002, p. 01-10.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e a certeza.** São Paulo: Cortez, 2011.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática.** Goiânia: Editora Alternativa, 2004.

LIMA, A. F. de.; NEVES, J. M. **Educadores matemáticos, tendências em alta na Educação Matemática e etnomatemática: considerações iniciais.** VI EPBEM (Encontro Paraibano de Educação Matemática). Monteiro, PB – 09, 10 e 11 de novembro de 2010.

LIMA, J. O. G.; LEITE, L. R. Historicidade dos cursos de Licenciatura no Brasil e sua repercussão na formação do professor de Química. **REnCiMa**, v. 9, n. 3, p. 143-162, 2018. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1483/1006>>.

Acesso em: 24 de agosto de 2022.

MACHADO, N. J. **Livro de bolso da formação do professor - Microensaios tetraédricos**. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

PARANÁ. Secretaria do Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

PEREIRA, L. L.; MARTINS, Z. I. A identidade e a crise do profissional docente. In: BRZEZINSKI, Iria (Org.). **Profissão professor: identidade e profissionalização docente**. Brasília: Plano, 2002. p. 113-132.

QUIRINO, M. R. et al. **Principais motivos que dificultam a aprendizagem da matemática**. In: XI Encontro de Iniciação à Docência, 2008, João Pessoa. Anais [...]. João Pessoa: UFPB, 2008. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/prolicen/ANAIS/Area4/4CFTDCBSPLI C05.pdf>. Acesso em 22 de agosto de 2022.

PINTO, N. B. Marcas Históricas da Matemática Moderna no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.5, n.16, p. 25-38, set-dez, 2005.

REDAÇÃO. O que as pesquisas indicam sobre a carreira docente no Brasil. **Portal Desafios da Educação**, 04 de julho 2019. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/pesquisa-carreira-docente-brasil/>>. Acesso em: 20 de agosto de 2022.

ROCHA, V. M.; FERNANDES, M. H. Qualidade de vida de professores do ensino fundamental: uma perspectiva para a promoção da saúde do trabalhador. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 23-27, 2008.

RODRIGUES, L. L. **A matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano**. Brasília: UCB, 2005.

ROSA, C. **Gestão estratégica escolar**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

SANTOS, C. W. dos; MORORÓ, L. P. O desenvolvimento das licenciaturas no Brasil: dilemas, perspectivas e política de formação docente. **Revista HISTEDBR On-line**. Campinas, São Paulo, v.19, p. 1-19, e019018 de 2019. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8652339/20841>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SARAIVA, K.; TRAVERSINI, C.; LOCKMANN, K. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-24, 2020.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TAHAN, M. **Didática da Matemática**. v.1. São Paulo: Saraiva, 1961.

TEIXEIRA, A. **Ensino superior no Brasil: análise e interpretação de sua evolução até 1969**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1989.

TEIXEIRA, A. Escolas de educação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Rio de Janeiro, v.51, n. 114, p.239-259, abr-jun, 1969.

VEIGA, I. P. A. **A aventura de formar professores**. Campinas: Papyrus, 2009.

VENCO, S. B.; CARNEIRO, R. F. Para quem vai trabalhar na feira... essa educação está boa demais: a política educacional na sustentação da divisão de classes. **Horizontes**, Bragança Paulista, v.36, n.1, p.7-15, jan-abr. 2018.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p.