UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
CURSO DE PEDAGOGIA

NATÁLIA FERREIRA DOS SANTOS

AS DIFICULDADES DO ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NO BLOCO INICIAL DE ALFABETIZAÇÃO

BRASÍLIA – DF
2022

NATÁLIA FERREIRA DOS SANTOS

AS DIFICULDADES DO ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NO BLOCO INICIAL DE ALFABETIZAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do diploma de Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá.

BRASÍLIA – DF

2022

Ficha catalográfica elaborada automaticamente, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Santos, Natália Ferreira dos
SS237d As dificuldades do ensino e aprendizagem em matemática no bloco inicial de alfabetização / Natália Ferreira dos Santos; orientador Antônio Villar Marques de Sá. -- Brasília, 2022
51 p.

Monografia (Graduação - Pedagogia) -- Universidade de Brasília, 2022.

1. Matemática. 2. Ensino e Aprendizagem. 3. Dificuldade. 4. Professor. 5. Aluno. I. Sá, Antônio Villar Marques de, orient. II. Título.

NATÁLIA FERREIRA DOS SANTOS

AS DIFICULDADES DO ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NO BLOCO INICIAL DE ALFABETIZAÇÃO

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá
Orientador - FE - UnB

Profa. Dra. Danielle Xabregas Pamplona Nogueira
Examinadora - FE - UnB

Prof. Mestre Thiago Sampaio Castro
Examinador - Campus Gurupi - IFTO

Profa. Dra. Edileuza Fernandes da Silva
Suplente - FE - UnB

Dedico este trabalho de conclusão de curso aos meus pais Josefa e Claudio, meu namorado Jefferson Thalys, meus irmãos Nathan e Mikael Willys, meu padrasto Aldo, minha madrasta Francisca, meu avô João "*in memorian*" e aos familiares e amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pelo dom da vida, por ter me capacitado e me dado força para que eu tenha chegado até aqui.

À minha querida mãe Josefa, a primeira a acreditar nos meus sonhos e sucesso, por me mostrar que o estudo é o melhor caminho, por me incentivar a nunca desistir, me dar apoio e sempre permitir que pudesse me dedicar ao máximo à graduação.

Ao meu namorado, que contribuiu de todas as formas possíveis para que eu me tornasse uma excelente educadora, pelas companhias das madrugadas em claro, por me ouvir quando precisei e por torcer sempre pela minha vitória.

Aos meus irmãos Nathan e Mikael Willys, por me apoiarem juntamente com o meu pai, madrasta e padrasto.

Ao meu avô João, "*in memorian*", que nos deixou na pandemia e não pode ver esse sonho se concretizar.

Agradeço ao meu querido orientador Antônio Villar Marques de Sá, que admiro, pela dedicação, por acreditar no meu potencial e contribuir com a minha formação, sempre me guiando para buscar melhores resultados. E aos outros membros da Banca Examinadora, Danielle Xabregas Pamplona Nogueira, Thiago Sampaio Castro e Edileuza Fernandes da Silva por terem atendido o convite e pelas contribuições.

Aos amigos e aos familiares que proporcionaram que a caminhada até aqui fosse mais tranquila e prazerosa. Aos professores que contribuíram para o meu aprendizado.

Meus sinceros agradecimentos à minha instituição e aos que fazem a Universidade de Brasília, UnB, ser referência no ensino de qualidade.

Ao meu cachorro Barth pela companhia, por me distrair e sempre me fazer sentir bem.

Meu muitíssimo obrigada a todos que fizeram parte dessa caminhada.

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Paulo Freire (1996, p. 13)

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 Receita de bolo de milho 23
Imagem 2 Relógio 23
Imagem 3 Carrinho de compras 23
Imagem 4 Crianças brincando 23

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1 Artigos selecionados para análise 21

Quadro 2 Matriz de Referência de Matemática – 5º ano – Temas 1 e 2 26

Quadro 3 Matriz de Referência de Matemática – 5º ano – Temas 3 e 4 27

Quadro 4 Escala de proficiência para interpretação dos resultados do 5º anodo ensino fundamental em matemática no Saeb – 2019 30

Quadro 5 Processos matemáticos e distribuição desejada de itens no teste 33

Quadro 6 Descrição e porcentual de estudante nos níveis 1 e abaixo de 1 de proficiência em matemática 34

Gráfico 1 Evolução do aprendizado entre os anos 2017-2019 da Prova Brasil em matemática (%) 28

Gráfico 2 Índice de aprendizado na Prova Brasil por dependência administrativa..... 29

Gráfico 3 Evolução das proficiências médias no Saeb em matemática no 5º ano do ensino fundamental – Brasil – 1995 a 2019 32

Gráfico 4 Media por edição – Matemática – 2018 34

Gráfico 5 Evolução do aprendizado em Português 43

LISTA DE SIGLAS

BIA	Bloco Inicial de Alfabetização
Bolema	Boletim de Educação Matemática
Detran	Departamento Estadual de Trânsito
DF	Distrito Federal
GC	Grupo Controle
GE	Grupo Experimental
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
Pisa	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
ProUni	Programa Universidade para todos
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDF	Secretaria de Educação do Distrito Federal
UnB	Universidade de Brasília
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unifal-MG	Universidade Federal de Alfenas – Minas Gerais

RESUMO

O presente trabalho busca explanar as principais dificuldades apresentadas no ensino e aprendizagem no bloco inicial de alfabetização. Tem como objetivo geral entender e discutir os principais fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem nos três anos iniciais do ensino fundamental. Os objetivos específicos são: analisar os índices de matemática do ensino fundamental no Brasil; entender e avaliar quais as principais dificuldades enfrentadas pelos professores durante o processo de ensino; compreender quais as principais dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem; discutir a relação entre os conteúdos trabalhados em sala e seu sentido prático; compreender como as dificuldades de interpretação textual podem prejudicar a aprendizagem da matemática. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e para isso utilizou-se a base de dados Scielo. O Brasil apresenta uma péssima atuação nas avaliações que medem o desempenho dos alunos em matemática. Segundo os depoimentos, a culpa das dificuldades recai majoritariamente sobre os estudantes. Os alunos apresentam maior dificuldade em resolução de problemas. O não domínio da língua materna influencia para erros em matemática. É necessário construir um ensino com significado para as crianças. As principais dificuldades dos professores estão ligadas à superficialidade dos cursos que fizeram. É preciso um maior investimento em políticas públicas para que os docentes obtenham uma melhor formação inicial e continuada.

Palavras-chave: Matemática; Ensino e Aprendizagem; Dificuldade; Professor; Aluno.

ABSTRACT

This paper seeks to explain the main difficulties presented in teaching and learning in the initial literacy block. Its general objective is to understand and discuss the main factors that hinder the process of teaching and learning in the three initial years of elementary school. The specific objectives are: to analyze the mathematics rates of elementary school in Brazil; to understand and evaluate the main difficulties faced by teachers during the teaching process; to understand what the main difficulties of students are in the learning process; to discuss the relationship between the content worked in the classroom and its practical meaning; to understand how the difficulties of textual interpretation can hinder the learning of mathematics. Bibliographic research was carried out using the Scielo database. Brazil has a very poor performance in the evaluations that measure the students' performance in mathematics. According to the testimonials, the students are mostly to blame for the difficulties. Students have greater difficulty in problem solving. The lack of mastery of the mother tongue influences the mistakes in mathematics. It is necessary to build a meaningful education for children. Teachers' main difficulties are related to the superficiality of the courses they took. It is necessary to invest more in public policies so that teachers get better initial and continuing education.

Keywords: Math; Teaching and Learning; Difficulty; Teacher; Student.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 13
1 MEMORIAL EDUCATIVO 14
2 INTRODUÇÃO 16
2.1 Problema 18
2.2 Justificativa 18
3 OBJETIVOS 19
3.1 Objetivo Geral 19
3.2 Objetivos Específicos 19
4 MÉTODO 20
5 CONTEXTUALIZANDO A MATEMÁTICA 22
6 PANORAMA DOS ÍNDICES MATEMÁTICOS NO BRASIL 25
6.1 Prova Brasil 25
6.2 Saeb 29
6.3 Pisa 32
7 DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA 36
7.1 Principais dificuldades enfrentadas pelos professores 36
7.2 Ação do professor mediante o aluno com dificuldade 38
7.3 Principais dificuldades enfrentadas pelos alunos 39
7.4 Relação professor-aluno 40
7.5 Estratégias para resolução de problemas 42
7.6 A importância do domínio da língua materna 43
7.7 Para além das práticas tradicionais 44
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 46
9 PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS 48
REFERÊNCIAS 49

APRESENTAÇÃO

Este trabalho acadêmico de conclusão de curso está dividido em três partes. No primeiro momento, apresento minha trajetória escolar, até a chegada à Faculdade de Educação para cursar pedagogia.

A segunda parte, diz respeito à pesquisa propriamente dita, em que há o levantamento de dados e os apontamentos para as principais dificuldades enfrentadas no ensino e aprendizagem de matemática.

E por último, apresento as minhas perspectivas profissionais para quando terminar a graduação.

1 MEMORIAL EDUCATIVO

O objetivo deste memorial é relatar minha caminhada escolar até chegar ao curso de graduação em pedagogia na Universidade de Brasília, o qual concluí em nove semestres.

Meu nome é Natália, nascida em 06/02/1996, 26 anos, segunda filha de Josefa e Claudio. Desde criança sempre fui muito atenta e curiosa as coisas que estavam a minha volta. A minha primeira recordação que tenho de escrita é o meu nome que eu mesma fiz na parede de casa com letras mistas, caixa alta e cursiva, isso eu devia ter por volta de 5 anos.

Tenho poucas recordações de uma escolinha que tinha na esquina da minha casa, o nome dela era Cinderela e fui para lá aos 5 anos, matriculada meio período porque minha mãe tinha que trabalhar e não havia quem ficasse comigo. Lembro-me de cantar a musiquinha antes do lanche, brincar no parquinho e tirar a foto de recordação do natal.

Em 2002, pela primeira vez entraria numa escola pública para fazer o pré-escolar que até então não era obrigatório, e nem todos os inscritos conseguiam, pois eram poucas escolas que ofertavam essa modalidade de ensino. Consegui vaga no "Jardim de Infância casa de Vivência" que ficava há uns seis quilômetros da minha casa e era necessário que minha mãe pagasse locomoção para me levar e buscar. De todos os períodos é o que mais lembro com carinho e o que mais sinto saudades. A professora se chamava Cleide e eu tinha muita admiração por ela, havia uma piscina na escola e toda terça-feira podíamos nos divertir nela. Eu amava ir para essa escola, gostava de realizar as atividades e principalmente das horas de lazer.

No ano seguinte vir estudar próximo a minha casa em uma escola de madeirite que foi construída como anexo para funcionar durante um ano, mas que funcionou por volta de oito até ser demolida e construída uma de alvenaria. Era a escola que ninguém queria estudar, mas não haviam escolhas. Permaneci lá durante a 1ª e 2ª série, e foi ali onde fui alfabetizada, era uma das alunas mais avançada da turma e sempre participava de apresentações para a escola toda.

Todo o meu processo de educação básica foi sem muitas dificuldades, sempre tive um aprendizado muito rápido, passava com notas boas e na maioria das vezes era elogiada nos conselhos de classe. Finalizei o ensino médio no ano de 2013 com excelência.

Em 2014, iniciei um curso técnico em Análises Clinicas na Escola Técnica de Saúde de Planaltina. Fui muito bem nas disciplinas, mas chegando nos estágios, por duas vezes passei mal a ponto de ter que sair da sala, em uma delas tive que ser guiada, pois já estava

enxergando estrelas e não conseguia nem falar. Terminei o curso no primeiro semestre de 2016, mas por causa de tantos acontecimentos, decidi que essa não era a área que eu gostaria de seguir.

Em março de 2016, conciliando com o curso técnico, ganhei bolsa de 100% pelo ProUni em uma Universidade particular, iniciaria então meu sonho de infância: ser engenheira civil. Cheguei com um mês de atraso, meus colegas já tinham aprendido inúmeras coisas, tive que me esforçar bastante para tentar acompanha-los. Era muita coisa nova na área de exatas que eu não conseguia compreender, vários professores não me faziam sentir prazer de estar ali. Desde o primeiro semestre, eu não ia bem, reprovava em algumas matérias e ia levando do jeito que dava, cada dia eu tinha mais certeza que aquilo não era para mim.

Insatisfeita com o curso que estava fazendo, prestei vestibular para a UnB e sinceramente, não esperava passar. Nas férias do meio do ano de 2017 como de costume fiz uma viagem para um local sem acesso a nenhum tipo de rede e por obra do destino voltei para o DF para acompanhar meu namorado que precisava resolver algumas coisas. Ao chegar me lembrei do resultado que tinha saído e não acreditei ao ver meu nome entre os aprovados para o curso de pedagogia, dois dias depois já era dia de realizar a matricula. Foi uma emoção sem fim.

Hoje, me sinto bem com o curso que escolhi. Grande parte dos professores nos ensinam com tanto entusiasmo e amor pelo que fazem que me inspiram a ter uma didática parecida, diferentemente do que eu sentia com os professores da engenharia. Sei que este não é o final dos estudos, pois ser professora exige que sempre estejamos em constante atualização.

2 INTRODUÇÃO

A matemática se constitui fonte primordial na vida dos cidadãos. Somos ensinados a matematizar desde a primeira infância e percorremos toda a educação básica tendo-a como disciplina obrigatória. Porém, tanto professores, quanto alunos apresentam dificuldades na área. O presente trabalho traz um recorte sobre as dificuldades apresentadas por professores e alunos.

O Bloco Inicial de Alfabetização – BIA, corresponde aos três primeiros anos do ensino fundamental 1, que a criança deve aprender a ler e escrever sem reprovação.

Apresentamos dados da Prova Brasil, Saeb e Pisa, que são avaliações para diagnóstico da educação brasileira e entre as nações, que apontam o desempenho dos estudantes e o quanto o ensino precisa melhorar. Permitindo que sejam direcionadas políticas públicas para uma educação com mais qualidade.

A Prova Brasil, criada em 2005, pelo Ministério da Educação, acontece a cada dois anos. Através de testes padronizados e questionários socioeconômicos, avalia a qualidade do ensino nos 5° e 9° anos do ensino fundamental das escolas públicas brasileiras. Testa os estudantes em duas competências: matemática e língua portuguesa. É um dos componentes para o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

O Saeb – Sistema de Avaliação Básica, também acontece a cada dois anos em escolas públicas e em escolas particulares que aderem ao programa. O exame é composto pela Prova Brasil e pela Avaliação Nacional da Educação básica. Tem como público alvo os 2°, 5° e 9° do ensino fundamental, e 3° do ensino médio. Avalia os estudantes nas áreas de matemática, português, ciências humanas e ciências da natureza. Seus resultados também são utilizados para o cálculo do Ideb.

O Pisa – Programa Internacional de Avaliação de estudantes, é um estudo comparativo, realizado desde os anos 2000. Participam das avaliações os países membros da OCDE e países convidados. Ocorre a cada três anos com alunos na faixa etária de 15 anos. As avaliações são feitas nas áreas de matemática, leitura e ciências, sendo a cada edição uma delas escolhida para ter mais questões, para coleta de informações sobre a aprendizagem do domínio.

Os índices da Prova Brasil mostraram que no ano de 2019, 53% dos estudantes não apresentavam aprendizado adequando esperado para o 5° ano do ensino fundamental. Nos resultados do último Saeb, realizado também em 2019, foi a primeira vez desde a edição de

1995 que o 5° ano alcançou a meta de média de proficiência (227,9). Já o desempenho do Brasil no Pisa é um dos piores dos 79 países avaliados, estamos entre os dez últimos colocados no ranking.

Diante de tais dados, indaga-se: quais são os principais geradores das dificuldades de aprendizagem em matemática nos três anos iniciais do ensino fundamental?

Então o objetivo geral desta pesquisa é entender e discutir quais os principais fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem de matemática nos três anos iniciais do ensino fundamental, nomeados nos documentos oficiais da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal como Bloco Inicial de Alfabetização.

Para tal, foram traçados os seguintes objetivos específicos: analisar os índices de matemática do ensino fundamental no Brasil; entender e avaliar quais as principais dificuldades enfrentadas pelos professores durante o processo de ensino; compreender quais as principais dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem; discutir a relação entre os conteúdos trabalhados em sala e seu sentido prático; compreender como as dificuldades de interpretação textual pode prejudicar a aprendizagem da matemática.

Para responder tais objetivos, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, pois ela permite explorar o que já se sabe sobre a temática pretendida, podendo assim, fazer um aparato sobre as principais causas da possível dificuldade.

Primeiro, foi feita uma contextualização sobre a matemática, ressaltando a necessidade de um ensino que seja voltada para a realidade dos estudantes, defendendo uma educação autentica e emancipadora.

Segundo, apresentamos os índices das principais avaliações que medem o desempenho da educação básica brasileira, que mostram que é necessário ações para mudar a qualidade do ensino brasileiro.

E por último, abrangemos: as principais dificuldades enfrentadas pelas(os) professoras(es); a sua ação mediante o aluno que as apresentam; as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos; a relação aluno-professor, que pode influenciar significativamente a maneira como a criança estabelece relação com a matemática; estratégias para resolução de problemas; a importância de dominar a língua materna; e fazemos uma crítica ao ensino tradicional, em que o professor é visto como o centro do processo.

Ao final, conclui-se que os objetivos foram alcançados, indicando que são necessárias ações que visem minimizar os problemas com as dificuldades de ensino e aprendizagem tanto dos professores quanto dos alunos.

2.1 Problema

Quais são os principais geradores das dificuldades de aprendizagem em matemática nos três anos iniciais do ensino fundamental?

2.2 Justificativa

A matemática é caracterizada como difícil, e vista tanto dentro quanto fora da escola de forma negativa (CARMO *et al.*, 2014 *apud* GRIS; PALOMBARINI; CARMO, 2019, p. 654). Muitos estudantes apresentam dificuldades na disciplina e carregam pré-conceitos como reconheceram Dicetti e Pretto (2019, p. 1):

> Existe várias dificuldades e aversões à disciplina de matemática. Esse pré-conceito que existe na disciplina acaba transformando-a em algo que é desprezado pela maioria dos estudantes da educação básica. Alguns não compreendem aspectos básicos da matemática, como por exemplo a regra de sinais, mas o fato é que uma grande parte dos estudantes apresentam diferentes dificuldades no seu processo de ensino e aprendizagem no que tange os conceitos matemáticos.

Essas dificuldades são percebidas quando fazemos uma análise dos marcadores da educação, como a Prova Brasil, Pisa e Saeb. Conforme já se têm notícias, o Brasil ocupa posições baixíssimas nas avaliações de alunos feitas dentro do país e fora dele na disciplina de matemática. Durante os últimos anos, o acesso ao ensino melhorou, o que não significa dizer que evoluímos na qualidade.

No último estudo do Pisa - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - em 2018 que qualifica escolares do ensino fundamental na faixa etária de 15 anos, foram examinados 79 países em três áreas, ciências, leitura e matemática e o Brasil ficou entre os dez últimos colocados em matemática, no ranking de 69-72 (BRASIL, 2020, p. 107).

A matemática na etapa do BIA constitui base primordial para os ciclos subsequentes e irá influenciar no desempenho da disciplina na vida futura. Por esse motivo, acredita-se que seja relevante a pesquisa nesse campo para que possam trabalhar as dificuldades ainda no ensino fundamental e, então, assim tentar evitar problemas nos próximos anos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Entender e discutir quais os principais fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem de matemática nos três anos iniciais do ensino fundamental, nomeados nos documentos oficiais da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal como Bloco Inicial de Alfabetização.

3.2 Objetivos Específicos

- Analisar os índices de matemática do ensino fundamental no Brasil.
- Entender e avaliar quais as principais dificuldades enfrentadas pelos professores durante o processo de ensino.
- Compreender quais as principais dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem.
- Discutir a relação entre os conteúdos trabalhados em sala e seu sentido prático.
- Compreender como as dificuldades de interpretação textual pode prejudicar a aprendizagem da matemática.

4 MÉTODO

Este projeto terá como objetivo analisar o processo de ensino e aprendizagem em matemática nos três anos iniciais do Ensino Fundamental, o Bloco Inicial de Alfabetização, enfocando as principais dificuldades dos professores e dos estudantes.

Foi utilizado o procedimento de pesquisa bibliográfica. Para isso, utilizou-se a base de revistas Scielo a fim de rastrear investigações relacionadas à temática. Utilizando os campos de buscas foram escolhidas duas palavras principais: dificuldade de aprendizagem AND matemática. Apareceram cinco artigos, mas nenhum com foco no nosso objetivo. Optou-se por fazer outra tentativa com as palavras: dificuldade AND matemática; em que foram localizados dez artigos, sendo dois deles definidos para uma análise aprofundada.

Constatou-se que os dois artigos encontrados pertenciam ao periódico Bolema. Então, decidiu-se utilizar a revista para as próximas buscas. Nos campos de pesquisa, usaram-se as palavras: dificuldades AND matemática; com filtros de idioma em português e data de publicação com anos entre 2017 e 2021. Apresentaram-se quarenta e um artigos, dez deles foram selecionados, após a leitura do título e o resumo para uma análise mais minuciosa.

Dos dez artigos selecionados, três deles foram descartados por não terem foco na temática pretendida. Os sete artigos escolhidos, foram lidos na integra, possibilitando a análise das principais dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos no ensino e aprendizagem em matemática.

Os artigos selecionados, tinham em seu conteúdo algum dos seguintes assuntos relacionados a matemática: dificuldades dos professores; dificuldades dos alunos; erros de matemática; experiências de formação; experiências durante a educação básica e resolução de problemas.

Também foram utilizados sites do MEC para levantamento de dados dos índices matemáticos no Brasil, além de pesquisas feitas na elaboração do pré-projeto em 2018 quando se iniciou essa investigação.

Elaboramos, a seguir, o Quadro 1, com os autores dos artigos, títulos e link para acesso:

Quadro 1 – Artigos selecionados para análise.

AUTOR	TÍTULO	LINK
BESSA; COSTA	Apropriação do conceito de divisão por meio de intervenção pedagógica com metodologias ativas	www.scielo.br/j/bolema/a/xVwsrLfgZZQCXJZgTcCn8Rc/?format=pdf&lang=pt
GRIS; PALOMBARINI; CARMO	Uma revisão sistemática de variáveis relevantes na produção de erros em matemática	www.scielo.br/j/bolema/a/qyRXCJQtStx3ZHxP3kFmv5t/?format=pdf&lang=pt
JULIO; SILVA	Compreendendo a formação matemática de futuros pedagogos por meio de narrativas	www.scielo.br/j/bolema/a/mzVW5WQRj3VChHqXHh5s79N/?format=pdf&lang=pt
PINTO	A SBEM e a produção de conhecimento em educação matemática	www.scielo.br/j/bolema/a/NYSCtgVf9rqrvYr7cYDRgmP/?format=pdf&lang=pt
QUARESMA; PONTE	Dinâmicas de reflexão e colaboração entre professores do 1.º ciclo num estudo de aula em matemática	www.scielo.br/j/bolema/a/YDRhdGMpwptfFwtXGr4RmcN/?format=pdf&lang=pt
SOUSA; MENDES	Aprender a resolver problemas no 2.º ano do ensino básico	www.scielo.br/j/bolema/a/7B9N5FB7Rr5xJcLvMQmYsZd/?format=pdf&lang=pt
SPINILLO; LAUTERT; BORBA; SANTOS; SILVA	Formulação de problemas matemáticos de estrutura multiplicativa por professores do ensino fundamental	www.scielo.br/j/bolema/a/3xhJw53dwsVyk7wv6Hd84Cc/?format=pdf&lang=pt

Fonte: Scielo. Elaboração própria (2022).

5 CONTEXTUALIZANDO A MATEMÁTICA

A Declaração Mundial sobre Educação para Todos em 1990, estabeleceu objetivos para garantir aprendizados necessários a todos os cidadãos para uma vida digna e um desenvolvimento autônomo. Ficou definido em seu artigo 1° que todo indivíduo:

> deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo (UNESCO, 1990, p. 4).

Contudo, a matemática e o raciocínio lógico nos são introduzidos no cotidiano ainda quando crianças e os usamos para o resto de nossas vidas nas relações do dia a dia. Souza e Silva (2016, p. 2) afirmaram:

> Tendo em vista um universo de tanta diversidade, percebe-se que a matemática é parte essencial na bagagem de todo cidadão com atuação crítica na sociedade, onde se faz necessário desenvolver habilidades que nos permite reconstruir conceitos e procedimentos, viabilizando a criatividade, a capacidade de resolver problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

A seguir, apresentamos exemplos de como a matemática é utilizada no nosso dia a dia:

Imagem 1 – Receita de bolo de milho

Imagem 2 – Relógio

Fonte: Google imagens (2022).

Imagem 3 – Carrinho de compras

Imagem 4 – Crianças brincando

Fonte: Google imagens (2022).

Na escola a matemática é vista pela maioria dos estudantes como uma disciplina complexa em que muitos vão mal, o que nem sempre significa que a culpa de tal dificuldade seja do estudante e ausente a responsabilidade do professor, que tem papel fundamental através do incentivo.

Como referência no campo da educação e pedagogia, Paulo Freire não falou diretamente sobre o ensino em matemática, mas trouxe reflexões sobre uma educação que seja

autêntica e emancipadora, criticou o modelo de educação bancária e defendeu que a educação faça diálogo com as experiências vividas pelos estudantes.

> Como aprender a discutir e a debater com uma educação que impõe? Ditamos ideias. Não trocamos ideias. Discursamos aulas. Não debatemos ou discutimos temas. Trabalhamos sobre o educando. Não trabalhamos com ele. Impomos-lhe uma ordem a que ele não adere, mas se acomoda. Não lhe propiciamos meios para o pensar autêntico, porque recebendo as fórmulas que lhe damos, simplesmente as guarda. Não as incorpora porque a incorporação é o resultado de busca de algo que exige, de quem o tenta, esforço de recriação e de procura. Exige reinvenção (FREIRE, 1967, p. 97).

Para atingir melhorias significativas em prol de uma educação de qualidade, é necessário que seja realizado um trabalho em longo prazo e que o ensino de matemática seja voltado para a realidade dos estudantes, em que eles possam pensar e aplicar na prática aquilo que foi aprendido. Santos [entre 2003 e 2018] ressaltou a importância do ensino com significações para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental para que construam pensamento lógico-matemático de forma organizada. Julio e Silva (2018) Perira e Borba (2016), Pinto (2019) são exemplos de pesquisas que fazem crítica à prática tradicional, que reforça o ensino com sentido prático, com a necessidade de conhecer o meio que o aluno está imerso e as diferenças individuais:

> [...] é necessário romper com uma cultura de aula vinculada à memorização de conteúdos de regras e de técnicas de cálculo e a resolução de exercícios repetitivos que, muitas vezes, não contribuem para a aprendizagem dos discentes. Nessa perspectiva, é preciso que o professor fomente uma prática emancipadora com seus alunos, que sejam momentos de reflexão de transformação na maneira de pensar, ver e viver a realidade (PERIRA; BORBA, 2016).

Para Rangel (1992), não são levadas em conta as experiências diárias dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental no ensino em matemática, as quais estabelecem relações de semelhanças e diferenças entre objetos e fatos, classificando-os, ordenando-os e quantificando-os. Essa ausência distancia da realidade e faz com que a criança seja induzida a aceitar uma situação que não há significado para ela.

É crucial avaliar o que não está dando certo em sala de aula e a partir disso trabalhar para mudar a realidade que o país vem enfrentando e elevar o conhecimento sobre a disciplina de matemática, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental, que se constitui base para vida.

6 PANORAMA DOS ÍNDICES MATEMÁTICOS NO BRASIL

6.1 Prova Brasil

Desde 2005 o MEC realiza a Prova Brasil que acontece a cada dois anos com a finalidade de medir o desempenho em língua portuguesa e matemática dos estudantes de 5º e 9º ano do ensino fundamental. De acordo com o Ministério da Educação a Prova Brasil é:

> uma avaliação censitária que envolve todas as escolas da rede pública de ensino, das zonas urbanas e rurais, que possuam pelo menos 20 estudantes matriculados no 5º e no 9º ano (4ª e 8ª séries) do ensino fundamental regular. Produz informações a respeito da qualidade do ensino público, fornecendo resultados a cada unidade escolar participante e às redes de ensino (BRASIL, 2013, p. 5-6).

Os resultados não são disponibilizados com nota para cada aluno, mas sim o desempenho das escolas daquelas que tiveram minimamente 50% de estudantes participantes do teste de acordo com o último Censo. A escala de notas varia de 0 a 500. Aqui, iremos dar ênfase para matemática que o foco no nosso estudo:

> Em Matemática, o eixo norteador da avaliação é a resolução de problemas, entendida como uma opção que ganha significados quando coloca os alunos em situações desafiadoras. A resolução de problemas possibilita o desenvolvimento de capacidades como observação, estabelecimento de relações, comunicação de diferentes linguagens, argumentação e validação de processos, além de estimular formas de raciocínio como intuição, indução, dedução e estimativa (BRASIL, 2013, p. 7).

O Quadro 2, a seguir, apresenta os conteúdos, descrições e habilidades a serem avaliadas na disciplina de matemática no 5° do ensino fundamental da Prova Brasil, somando vinte e oito:

Quadro 2 - Matriz de Referência de Matemática – 5º ano – Temas 1 e 2

TÓPICO	HABILIDADES/DESCRITORES: Espaço, formas, grandezas e medidas
Descritores do Tema I. Espaço e Forma	D1 – Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas. D2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações. D3 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos. D4 – Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares). D5 – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
Descritores do Tema II. Grandezas e Medidas	D6 – Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não. D7 – Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas, como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml. D8 – Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo. D9 – Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento. D10 – Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores. D11 – Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas. D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo ou a estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.

Fonte: Brasil (2013).

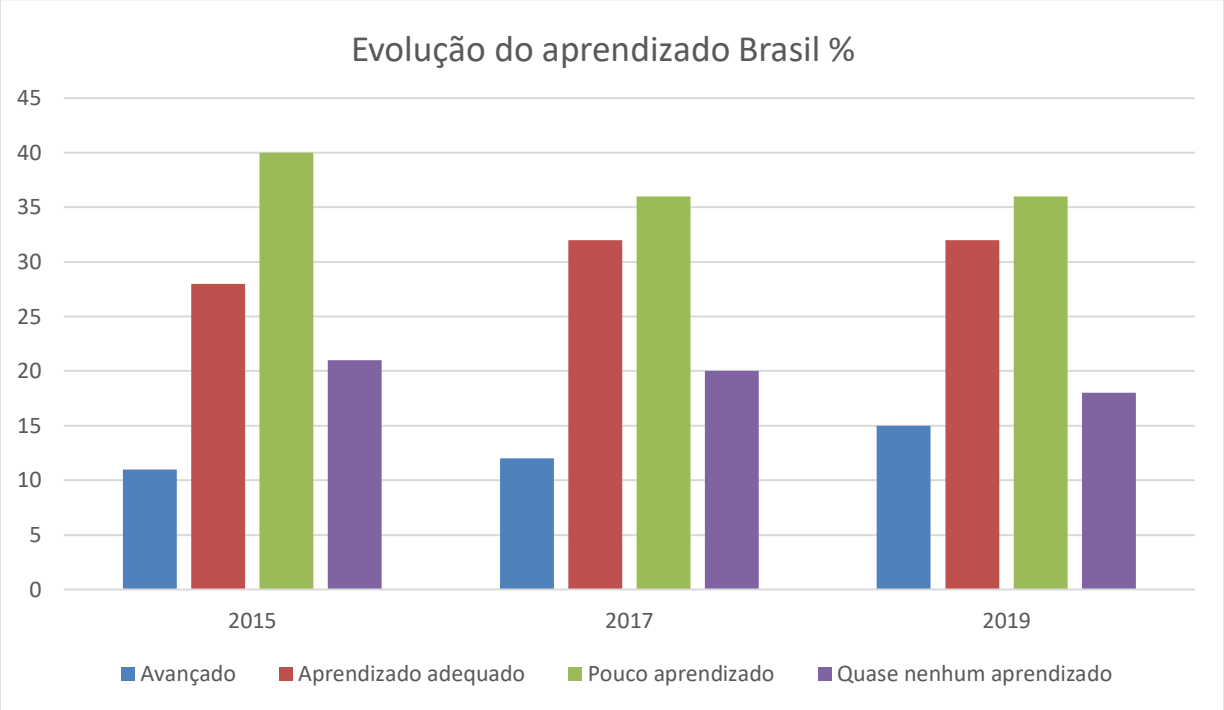
Quadro 3 - Matriz de Referência de Matemática – 5º ano – Temas 3 e 4

TÓPICO	HABILIDADES/DESCRITORES: Números, álgebra, funções...
Descritores do Tema III. Números e Operações/ Álgebra e Funções	D13 – Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional. D14 – Identificar a localização de números naturais na reta numérica. D15 – Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens. D16 – Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial. D17 – Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais. D18 – Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais. D19 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa). D20 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória. D21 – Identificar diferentes representações de um mesmo número racional. D22 – Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica. D23 – Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro. D24 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados. D25 – Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração. D26 – Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).
Descritores do Tema IV. Tratamento da Informação	D27 – Ler informações e dados apresentados em tabelas. D28 – Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).

Fonte: Brasil (2013).

Analisando os dados da última prova divulgada que foi a de 2019, apenas 47% dos estudantes das escolas públicas brasileiras do 5° ano do ensino fundamental tiveram aprendizado adequado para a idade em matemática. A seguir, apresento um gráfico com os resultados dos anos de 2015, 2017 e 2019:

Gráfico 1 – Evolução do aprendizado entre os anos 2017-2019 da Prova Brasil em matemática (%).



Fonte: Fundação Lemann (2022). Elaboração própria (2022).

De acordo com a Fundação Lemann (2022), a distribuição nos quatro níveis em matemática do 5° ano segue a seguinte escala:

Quase nenhum aprendizado: 0 a 149 pontos

Pouco aprendizado: 150 a 199 pontos

Adequado: 200 a 249 pontos

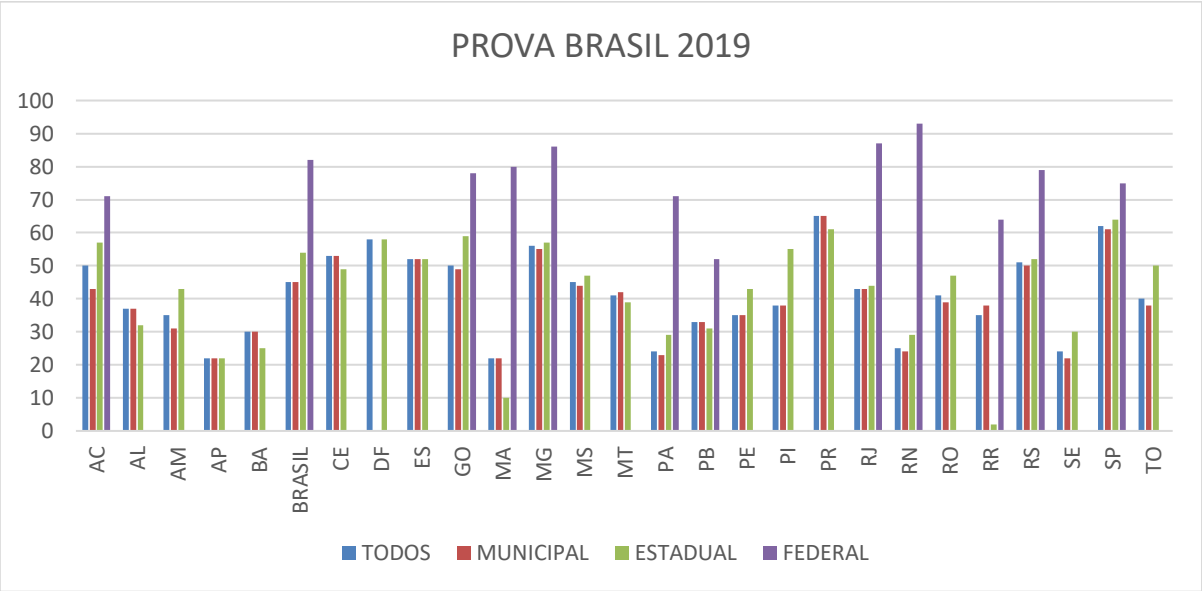
Avançado: Igual ou maior que 250 pontos

Verificando o Gráfico 1, vemos que é preocupante a situação dos estudantes brasileiros quando avaliados em matemática. No ano de 2015, 61% dos alunos não apresentavam o mínimo esperado de conhecimento no quesito de resolução de problemas, 56% em 2017 e 54% em 2019. Podemos observar uma pequena tendencia de queda nos resultados, mas ainda assim, continua chamando bastante atenção para a educação de matemática no Brasil.

Outra maneira que os dados são disponibilizados é por dependência administrativa, se municipal, estadual ou federal. No Gráfico 2, podemos ver os resultados de acordo com essa divisão e a maior alerta é que grande parte dos estados brasileiros estão com menos de 50% de aprendizado adequado nas escolas municipais e estaduais. Outra observação importante é que

os estados pertencentes as regiões Norte e Nordeste são as que apresentam os menores resultados quando comparados as outras regiões.

Gráfico 2 – Índice de aprendizado na Prova Brasil por dependência administrativa.



Fonte: Fundação Lemann (2022). Elaboração própria (2022).

Diferentemente das escolas de responsabilidades municipais e estaduais, as escolas que estão sob obrigação do governo federal apresentam em sua maioria ótimos resultados, o que nos faz questionar o que essas escolas apresentam de divergentes das outras? Seria um maior investimento por aluno? Melhores instalações físicas? Melhor salário dos professores? Uma das hipóteses, é que nas escolas federais há uma seleção para entrada, seja por meio de provas ou análise do histórico escolar o que corrobora que os estudantes já tenham um nível mais elevado de conhecimento.

6.2 Saeb

"O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante" (BRASIL, 2021). É aplicado em uma amostra de escolas públicas e privadas distribuídas em todo o país.

Para se adequar a BNCC, em 2019 o Saeb, passou a avaliar também o 2° do ensino fundamental, pois, "dessa forma, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

Anísio Teixeira (Inep) amplia a abrangência do Saeb com o propósito de disponibilizar informações que subsidiem a tomada de decisão para o constante aprimoramento da educação básica brasileira" (BRASIL, 2021, p. 10).

Na área de matemática é avaliado o letramento, que "é conceituado como a compreensão e a aplicação de conceitos e procedimentos matemáticos na resolução e argumentação de problemas nos campos de Números, Álgebra, Geometria, Gandezas (sic) e Medidas e Probabilidade e Estatística, bem como na argumentação acerca da resolução de problemas" (BRASIL, 2020, p. 38).

Como no 5° ano do ensino fundamental a aplicação acontece desde 1995, decidiu-se usar esses dados para a observação do desempenho dos estudantes. A escala de proficiência se divide em 10 diferentes níveis de acordo com a pontuação estabelecida.

Quadro 4 - Escala de proficiência para interpretação dos resultados do 5º anodo ensino fundamental em matemática no Saeb – 2019 (continua)

NÍVEL	DESCRIÇÃO DAS HABILIDADES ENVOLVIDAS
Nível 1 Desempenho maior ou igual a 125 e menor que 150	Os estudantes provavelmente são capazes de: Grandezas e medidas – Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem
Nível 2 Desempenho maior ou igual a 150 e menor que 175	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Números e operações; álgebra e funções – Resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro. Tratamento de informações – Localizar informações, relativas ao maior ou menor elemento, em tabelas ou gráficos.
Nível 3 Desempenho maior ou igual a 175 e menor que 200	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Espaço e forma – Localizar um ponto ou objeto em uma malha quadriculada ou croqui, a partir de duas coordenadas ou duas ou mais referências. Reconhecer, entre um conjunto de polígonos, aquele que possui o maior número de ângulos. Associar figuras geométricas elementares (quadrado, triângulo e círculo) a seus respectivos nomes. Grandezas e medidas – Converter uma quantia, dada na ordem das unidades de real, em seu equivalente em moedas. Determinar o horário final de um evento a partir de seu horário de início e de um intervalo de tempo dado, todos no formato de horas inteiras. Números e operações; álgebra e funções – Associar a fração ¼ a uma de suas representações gráficas. Determinar o resultado da subtração de números representados na forma decimal, tendo como contexto o sistema monetário. Tratamento de informações – Reconhecer o maior valor em uma tabela de dupla entrada cujos dados possuem até duas ordens. Reconhecer informações em um gráfico de colunas duplas.
Nível 4 Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Espaço e forma – Reconhecer retângulos em meio a outros quadriláteros. Reconhecer a planificação de uma pirâmide entre um conjunto de planificações. Grandezas e medidas –

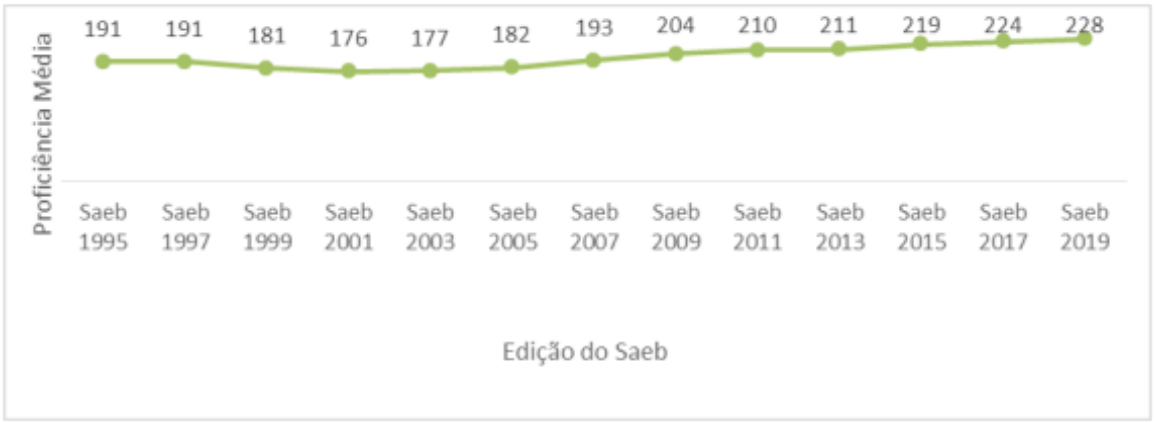
Quadro 4 - Escala de proficiência para interpretação dos resultados do 5º anodo ensino fundamental em matemática no Saeb – 2019 (conclusão)

NÍVEL	DESCRIÇÃO DAS HABILIDADES ENVOLVIDAS
Nível 4 Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225	Determinar o total de uma quantia a partir da quantidade de moedas de 25 e/ou 50 centavos que a compõe, ou vice-versa. Determinar a duração de um evento cujos horários inicial e final acontecem em minutos diferentes de uma mesma hora dada. Converter uma hora em minutos. Converter mais de uma semana inteira em dias. Interpretar horas em relógios de ponteiros. Números e operações; álgebra e funções – Determinar o resultado da multiplicação de números naturais por valores do sistema monetário nacional, expressos em números de até duas ordens e efetuar adição posterior. Determinar os termos desconhecidos em uma sequência numérica de múltiplos de cinco. Determinar a adição, com reserva, de até três números naturais com até quatro ordens. Determinar a subtração de números naturais usando a noção de completar. Determinar a multiplicação de um número natural de até três ordens por cinco, com reserva. Determinar a divisão exata por números de um algarismo. Reconhecer o princípio do valor posicional do Sistema de Numeração Decimal. Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com o apoio de um conjunto de até cinco figuras. Associar a metade de um total a seu equivalente em porcentagem. Associar um número natural à sua decomposição expressa por extenso. Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos números naturais consecutivos e uma subdivisão equivalente à metade do intervalo entre eles. Tratamento de informações – Reconhecer o maior valor em uma tabela cujos dados possuem até oito ordens. Localizar um dado em tabelas de dupla entrada.
Nível 5 Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Espaço e forma – Localizar um ponto entre outros dois fixados, apresentados em uma figura composta por vários outros pontos. Reconhecer a planificação de um cubo entre um conjunto de planificações apresentadas. Grandezas e medidas – Determinar a área de um terreno retangular representado em uma malha quadriculada. Determinar o horário final de um evento a partir do horário de início, dado em horas e minutos, e de um intervalo dado em quantidade de minutos superior a uma hora. Converter mais de uma hora inteira em minutos. Converter uma quantia dada em moedas de 5, 25 e 50 centavos e 1 real em cédulas de real. Estimar a altura de um determinado objeto com referência aos dados fornecidos por uma régua graduada em centímetros. Números e operações; álgebra e funções – Determinar o resultado da subtração, com recursos à ordem superior, entre números naturais de até cinco ordens, utilizando as ideias de retirar e comparar. Determinar o resultado da multiplicação de um número inteiro por um número representado na forma decimal, em contexto envolvendo o sistema monetário. Determinar o resultado da divisão de números naturais, com resto, por um número de uma ordem, usando noção de agrupamento. Resolver problemas envolvendo a análise do algoritmo da adição de dois números naturais. Resolver problemas, no sistema monetário nacional, envolvendo adição e subtração de cédulas e moedas. Resolver problemas que envolvam a metade e o triplo de números naturais. Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos o primeiro e o último número representando um intervalo de tempo de dez anos, com dez subdivisões entre eles. Localizar um número racional dado em sua forma decimal em uma reta numérica graduada onde estão expressos diversos números naturais consecutivos, com dez subdivisões entre eles. Reconhecer o valor posicional do algarismo localizado na 4ª ordem de um número natural. Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com apoio de um polígono dividido em oito partes ou mais. Associar um número natural às suas ordens e vice-versa.

Fonte: Brasil (2020, p. 116-117).

O quadro 3 apresenta apenas até o nível 5, com suas respectivas descrições, sendo o 5 a média nacional mais alta que o Brasil já alcançou desde o início da avaliação.

Gráfico 3 - Evolução das proficiências médias no Saeb em matemática no 5º ano do ensino fundamental – Brasil – 1995 a 2019.



Fonte: Brasil (2021).

A meta de média de proficiência nacional é de (227,9), que é referente ao nível 5. De 1995 a 2007 a média dos estudantes avaliados permaneceram no nível 3. Nas avaliações seguintes, de 2009 a 2017, no nível 4 e apenas na ultima aplicação alcançou-se o nível 5.

6.3 Pisa

Na última edição do Pisa no ano de 2018, participaram 79 países. A 7ª edição teve como centro a avaliação em leitura, sendo as outras áreas com menor foco. Mas o que esse programa avalia?

> "O que é importante que os cidadãos saibam e sejam capazes de fazer?" Em resposta a essa questão e à necessidade de desenvolver evidências comparadas entre países com base no desempenho dos estudantes, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) lançou o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) em 2000. O Pisa avalia até que ponto os alunos de 15 anos de idade, próximos ao final da educação obrigatória, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a plena participação na vida social e econômica (BRASIL, 2020, p. 17).

Na área de matemática, o Pisa avalia o letramento em matemática que é "definido como a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de

contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos" (BRASIL, 2020, p. 24).

O domínio em matemática é avaliado em três categorias, distribuídos como mostra o Quadro 3, a seguir:

Quadro 5 - Processos matemáticos e distribuição desejada de itens no teste.

PROCESSOS MATEMÁTICOS		DISTRIBUIÇÃO DESEJADA DE ITENS NO TESTE
Formular situações matematicamente	Refere-se à capacidade dos indivíduos de reconhecer e identificar oportunidades para usar a Matemática e, posteriormente, estabelecer uma estrutura matemática para um problema apresentado de maneira contextualizada.	25%
Empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos	Refere-se à capacidade dos indivíduos de aplicar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos para resolver problemas formulados matematicamente, a fim de obter conclusões matemáticas.	50%
Interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos	Refere-se à capacidade dos indivíduos de refletir sobre soluções, resultados e conclusões matemáticas, e de interpretá-las no contexto do problema. No modelo de letramento matemático (Figura 11), esse processo matemático abrange as setas "Interpretar" e "Avaliar".	25%

Fonte: Brasil (2020, p. 102).

Aferindo o desempenho do Brasil com outros países, lembrando que foram avaliadas 79 nações, considerando a margem de erro, o Brasil encontra-se na posição de número 69-72, uma das últimas colocações. Apesar de haver melhora, representamos um dos piores resultados comparados aos países participantes da OCDE.

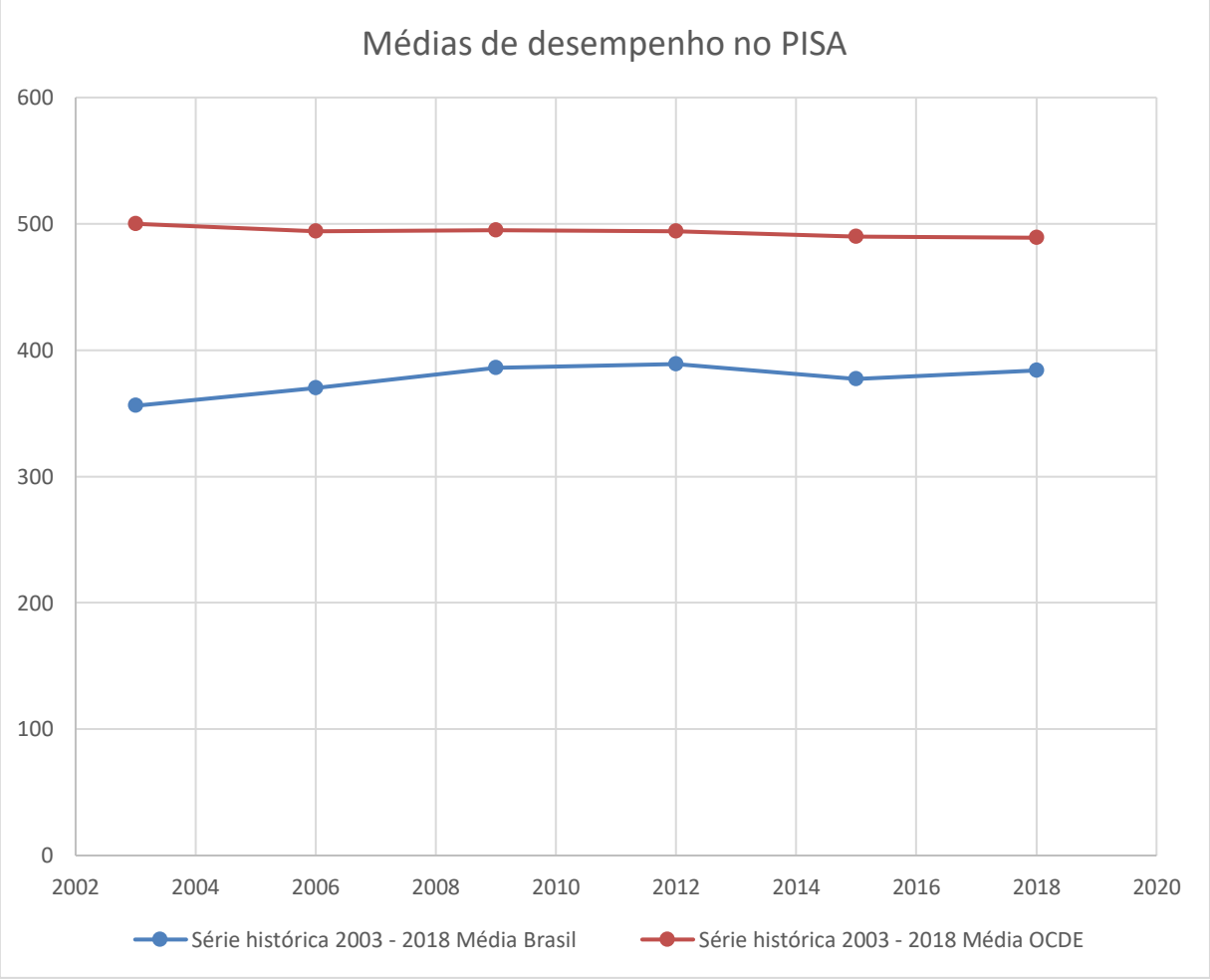
De acordo com a nota obtida na avaliação, os alunos são classificados em 6 níveis. Em destaque, no Quadro 4, a seguir, mostraremos onde se encontram a maioria dos brasileiros participantes.

Quadro 6 – Descrição e porcentual de estudante nos níveis 1 e abaixo de 1 em matemática

NÍVEL	ESCORE MÍNIMO	PERCENTUAL DE ESTUDANTES NO NÍVEL	CARACTERÍSTICAS DAS TAREFAS
1	358	OCDE: 14,8% Brasil: 27,1%	No Nível 1, os estudantes são capazes de responder a questões que envolvem contextos familiares, nas quais todas as informações relevantes estão presentes e as questões estão claramente definidas. Conseguem identificar informações e executar procedimentos rotineiros, de acordo com instruções diretas, em situações explícitas. Conseguem realizar ações que são, quase sempre, óbvias e que decorrem diretamente dos estímulos dados.
Abaixo de 1		OCDE: 9,1% Brasil: 41,0%	A OCDE não especifica as habilidades desenvolvidas.

Fonte: Brasil (2020).

Gráfico 4 – Média por edição (2003-2018) – Países OCDE e Brasil – Matemática



Fonte: Brasil (2020). Elaboração própria (2022).

Nota-se no Gráfico 4 que o Brasil melhorou o seu desempenho, mas ainda muito distante da média dos países participantes da OCDE. Percebe-se que do ano de 2003 ao ano de 2009 essa evolução foi significativa, e nos anos subsequentes a variação foi em torno dos 385 pontos, sendo a média da OCDE, 500 pontos (BRASIL, 2020).

7 DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

As dificuldades relacionadas ao ensino e aprendizagem em matemática, podem estar atreladas a diversos fatores, seja por parte do(a) professor(a) nos métodos utilizados, ou ainda por lacunas trazidas da formação docente. Por parte dos alunos, tanto no âmbito interno quanto externo e na relação professor-aluno que pode influenciar diretamente nesse processo.

7.1 Principais dificuldades enfrentadas pelos professores

Pinto (2019, p. 12) ressaltou habilidades inerentes ao professor nos dias atuais para a docência, "Em suma, saber ensinar Matemática, hoje, envolve saber tecnologia, estatística, possuir espírito crítico, intuição, criatividade, enfim, arte e ciência apropriada para a docência em um mundo em constante mudança". É necessário que o professor busque frequentemente atualização, assim como o mundo. De acordo com Fiorentini (2001) *apud* Pinto (2019, p. 11): "Se o professor ficar um tempo sem tomar conhecimento dos novos saberes que são produzidos para a profissão docente, ele desatualiza-se ou defasa-se, isto é, deforma-se, devendo ser reciclado (como uma sucata) ou atualizado".

Os(as) professores(as) devem se colocarem como facilitadores e:

> têm papel fundamental no acesso do aluno aos objetos de conhecimento, na qualidade teórica e metodológica que dá suporte às suas aulas e no modo como planeja cada etapa para que todos os envolvidos se sintam parte do processo educativo e, por isso, precisam se perceber como indivíduos capazes de mudar a situação do ensino, como filósofos que pensam os problemas da educação e educadores na totalidade do ensino (SAVIANI, 2002, 2005 *apud* SEVERINO; MENEGHETTI, 2021, p. 6).

Em síntese, a formação teórica que o(a) professor(a) teve durante a sua trajetória acadêmica auxiliará a sua prática em sala de aula, Severino e Meneghetti (2021, p. 4), ressaltaram a importância de dominar a teoria para uma aprendizagem significativa: "a disciplina de matemática envolve diversos conceitos e habilidades os quais necessitam ser devidamente aprendidos, aprofundados e focalizados pelo professor, pois, de outro modo, poderá tornar a aula um simples completar de atividades sem aprofundamento teórico".

Ser matemático não significa que obterá sucesso sendo professor de matemática (VALENTE, 2016 *apud* PINTO, 2019), assim como ser licenciado em pedagogia não garante

que o docente domine todas as disciplinas que venha a lecionar. A pesquisa de Severino e Meneghetti (2021) trouxe relatos de professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, que ressaltaram as dificuldades enfrentadas em sala de aula, e culpam a formação precária que tiveram, dentre as quais, destacam-se:

> “A gente não aprendeu a trabalhar a Matemática, não temos formação para isso” (p. 11).

> “Eu acho que o trabalho com a Matemática tem muito a crescer ainda nas escolas do Estado, sinto uma carência muito grande de matemáticos, porque nós, pedagogos, temos uma formação muito precária...” (p. 12).

> “As crianças têm muito mais dificuldade com a Matemática e, por isso, precisam de professores capazes de indicar caminhos, por isso, a necessidade de uma formação melhor. Há uma dificuldade grande em traduzir a teoria na prática...” (p. 12).

> “Minha formação inicial me ajudou, mas de modo muito superficial, pois tenho que estudar muito, já que esta disciplina é minha maior dificuldade, principalmente nos conteúdos como fração, número decimal, etc.” (p. 13).

Na última fala, a professora revela ter dificuldade com a disciplina como num todo, Julio e Silva (2018) alertaram para o perigo da escassez de formação, que pode afetar a forma como os conteúdos são abordados pelos professores, prejudicando assim o aprendizado do aluno,

> uma vez que trabalhar com temas que não conhece ou se sente confiante pode fazer com que o professor evite lidar com eles. Um exemplo disso é o abandono da geometria por parte de muitos professores, como abordado por Caldatto e Pavanello (2015), sendo a não formação geométrica dos professores um motivo para este abandono (JULIO; SILVA, 2018, p. 1.026).

Em resumo, percebe-se nas narrativas das professoras que a formação inicial que tiveram, não foram suficientes para compor a prática em sala de aula, revelando assim haver dificuldades no processo de ensino. Após a pesquisa de campo realizada pelas autoras Severino e Meneghetti (2021), ficou evidente que as professoras:

> sentem a necessidade de formações que possibilitem sua valorização e participação efetiva no trabalho com a matemática, tanto no sentido da aquisição de conteúdos específicos quanto de metodologias que contribuam para o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem, de modo a fazer avançar seus saberes docentes e a prática educativa, tendo mais segurança nos momentos de intervenção direta com os alunos, em um movimento ininterrupto de ensino, reflexão e retomada (SEVERINO; MENEGHETTI, 2021, p. 12).

Outra declaração relatada pelas professoras durante a pesquisa é que elas sentem a necessidade de formação continuada que transforme a realidade educacional brasileira, principalmente na área da matemática, Severino e Meneghetti (2021).

É rara as vezes em que os(as) professores(as) relacionam a dificuldade de o aluno não aprender a sua própria prática metodológica. Somente ao final dos encontros de estudo de caso de uma pesquisa colaborativa e reflexiva entre três professoras de Quaresma e Ponte (2019), é que a professora identifica que sua maneira de abordar o conteúdo pode não estar sendo adequado. Assim então, em cooperação, as professoras levantaram a hipótese que os conteúdos deveriam ser abordados de outra forma para facilitar o aprendizado dos estudantes.

Gris e Palombarini (2019) salientaram que os erros, às vezes, são induzidos pelos professores, "avaliações que contemplam conteúdos diferentes dos apresentados anteriormente, comandos mal formulados, questões com duplo sentido são exemplos de práticas que podem induzir ao erro" (CARMO, 2010 *apud* GRIS E PALOMBARINI, 2019, p. 650).

7.2 Ação do professor mediante o aluno com dificuldade

O estudo de Bessa e Costa (2019) mostrou por meio de uma pesquisa de campo com 12 alunos que apresentavam dificuldade em matemática que tiveram a intervenção pedagógica, melhoraram significativamente seu desempenho. As crianças foram divididas aleatoriamente em dois grupos de seis crianças cada, denominados de grupo experimental (GE) e grupo controle (GC). O grupo GE contou com intervenção utilizando jogos, desafios e situações problemas, já o GC apenas com o ensino proposto na escola.

No início, foi realizada uma avaliação diagnóstica para classificá-los em níveis de acordo com os seus conhecimentos em divisão, os dois grupos não apresentavam diferença entre si. No final, ao realizar o pós-teste, foi percebido que das crianças do grupo GC, cinco permaneceram no mesmo nível que estavam (I) e uma aumentou um nível de conduta (II). Já

no GE, todas as crianças apresentaram melhoras significativas, três delas saíram do nível (I) para o nível (III), e as outras três, aumentaram um nível cada.

A pesquisa revela a necessidade e importância do(a) professor(a), ao perceber a dificuldade do aluno, fazer intervenções metodológicas para reduzir as complicações geradas na aprendizagem.

Também é importante que os professores troquem experiências uns com os outros, como ressaltaram Fullan e Hargreaves (1992) *apud* Quaresma e Ponte (2019, p. 369): "para que uma mudança fundamental ocorra na sala de aula, os professores devem ser encorajados a colaborar com os seus pares como parte de uma comunidade de aprendizagem". [...]. "Reflexão e colaboração são dois processos que têm um papel de destaque tanto no estudo de aula como em muitas outras abordagens sobre o desenvolvimento profissional dos professores" (QUARESMA; PONTE, 2019, p. 369).

7.3 Principais dificuldades enfrentadas pelos alunos

Grande parte dos(as) professores(as), tendem atribuir a culpa das dificuldades aos alunos, ausentando-se da responsabilidade, como identificado em variados artigos (QUARESMA; PONTE, 2019, GRIS; PALOMBARINI; CARMO, 2019, SEVERINO; MENEGHETTI, 2021). "Diversos estudos têm apontado a tendência em responsabilizar os alunos por suas falhas, desconsiderando variáveis que têm papel importante no processo de aprendizagem, tais como ambiente educacional, material didático e inclusive práticas pedagógicas" (GRIS; PALOMBARINI, 2019, p. 665).

De acordo com Almeida (2006) e Leitão (2002) *apud* Sousa e Mendes (2017) é a resolução de problemas que os alunos revelam terem maior dificuldades em matemática. Elas podem estar associadas a diversas modalidades, "tais como a interpretação e compreensão dos enunciados, o contexto do problema e as estratégias de resolução" Leitão (2002) *apud* Sousa e Mendes (2017). "Além dos aspetos mencionados, podem também ser identificadas dificuldades ao nível dos conteúdos matemáticos implícitos" (SOUSA; MENDES, 2017, p. 249).

É possível que as dificuldades, também possam estar relacionadas a diferentes distúrbios de aprendizagem, necessitando de profissionais especializados e auxilio da equipe pedagógica na tentativa de amenizar os problemas, como afirmaram Gris e Palombarini

> Estudantes tanto podem apresentar limitações biológicas, quanto estarem expostos a ambientes que restringem as possibilidades de apresentar comportamentos acadêmicos considerados adequados. Isso, entretanto, não quer dizer que eles não possam aprender. A adequação de atividades às limitações e ao ritmo de aprendizagem do estudante é fundamental (2019, p. 653-654).

Outra causa viável de geradores de dificuldades na aprendizagem dos alunos, e que deve ser investigado quando há erro, é se o aluno compreendeu o comando da questão dada pelo(a) professor(a), seja ele falado ou escrito,

> Se o aluno não compreendeu, pergunta-se quais as possíveis razões para isso, dentre as quais podem ser citadas a programação e execução de um plano de ensino, possíveis dificuldades do docente, problemas de comunicação entre professor e aluno, a existência de lacunas entre o repertório do estudante e os desempenhos requeridos etc. (CARMO, 2010 *apud* GRIS; PALOMBARINI, 2019, p. 664).

Para compreensão e execução de diversos assuntos, é necessário que a criança já tenha passado por outros níveis de aprendizagem. Sendo assim, se há lacunas relacionadas a aquisição de determinado conhecimento, é bem possível que um próximo conteúdo que precise de conhecimentos prévios, não tenha significado para o aluno. Como exemplo, podemos citar a criança que não estabeleceu associação entre o número e a sua quantidade, certamente, apresentará dificuldades em realizar cálculos, pois para isso, é necessário a quantificação dos números. Nunes e Bryant (1997) *apud* Bessa e Costa (2019, p. 156) revelaram que "os professores frequentemente tentam ensinar às crianças conceitos matemáticos para os quais elas estão totalmente despreparadas".

7.4 Relação professor-aluno

"O ensinar vai muito além de um trabalho intelectual, pois deve ser criada uma relação com os estudantes para envolvê-los no processo de ensino e aprendizagem, para que isto aconteça deve ser pensado em cada estudante no seu contexto e singularidade" (DICETTI; PRETTO, 2019, p. 3). A relação que o professor desenvolve com o aluno e vice-versa, pode influenciar diretamente na ligação que o aluno tem com a disciplina lecionada pelo professor.

A seguir, apresentarei algumas narrativas de estudantes que frequentaram a disciplina de "Matemática: Fundamentos e Metodologias I", na Unifal-MG, realizada por Julio e Silva

(2018), sobre a relação que os estudantes tiveram com seus professores ainda na educação básica e como isso interferiu em seus aprendizados.

> "Durante a vida escolar tive experiências ótimas, com professores excelentes, até um belo semestre aparecer uma professora substituta que não era tão boa quanto a titular e brigamos. Até então, eu amava a matemática. Depois disso, tinha raiva de ir para a escola, principalmente para a aula de matemática" (p. 1.022).

> "Quando criança, nos anos iniciais, a matemática que aprendia era muito lúdica e a professora propunha para nós brincadeiras que envolviam cálculos matemáticos. Era prazeroso aprender com ela, tanto que quando ela pedia para abrirmos o caderno de matemática, sabíamos que a diversão era garantida. [...]. Porém, crescemos um pouco e ao iniciar a 5ª série tive como professor um sujeito sem comentários, então perdi o interesse e minha relação com a matemática da sala de aula nunca mais foi a mesma, eu sentia que era complicado aprender matemática" (p. 1.022).

> "Tive aula com um professor que não acreditava no que ele próprio fazia, ele sentava na cadeira, pedia para abrirmos o livro e resolvermos os exercícios dele, e ficava mexendo no laptop; se ele não acreditava, como eu poderia acreditar ou gostar?" (p. 1.022).

Os trechos das narrativas acima mostram a associação que esses alunos desenvolveram com a matemática através da relação que tinham com seus professores:

> quando o professor é colocado no centro da atividade educacional, sendo aquele que transmite o conteúdo e o aluno aquele que recebe esse conteúdo, o aluno estabelece muito mais uma relação com o professor do que com o conteúdo e, dessa forma, a figura do professor fica mais marcante nas lembranças que são trazidas para as narrativas (NACARATO, 2010 *apud* JULIO; SILVA, 2018, p. 1022).

Dessa forma, é primordial que o professor busque ter uma relação agradável com seus alunos, para assim, evitar que problemas relacionados à convivência se tornem parte da dificuldade do ensino e aprendizagem.

7.5 Estratégias para resolução de problemas

Como já mencionado, a resolução de problemas é a temática que os alunos mais demonstram dificuldades. Pais (2006) *apud* Spinillo *et al.* (2017, p. 929) referiu-se à:

> resolução de problemas como uma estratégia de ensino que tanto interliga a Matemática a outras disciplinas, como favorece e amplia a formação de conceitos. Para ele, essa estratégia minimiza o risco da perda de significado dos conteúdos escolares por ser um instrumento de contextualização para o uso de operações, acrescentando ainda que os problemas atuam como um desafio diante do novo.

Seguindo esse mesmo raciocínio, Moreno (2006) apud Spinillo *et al* (2017) reiterou que o aluno, ao buscar soluções para o problema, gera conhecimento e que resolver problemas não é o único caminho para a aprendizagem, sendo necessário trabalhar a matemática em todos os segmentos escolares. Para Spinillo *et al* (2017, p. 930), existe um caminho desafiador a ser trilhado, "como os problemas apresentam um obstáculo a superar (ou algo a descobrir), o aluno é levado a tomar decisões, prever resultados e gerar novos recursos de resolução".

> Na realidade, aquele que elabora o problema precisa realizar ações intelectuais importantes como antecipar resultados, procedimentos de resolução e, ainda, dominar os conceitos matemáticos envolvidos na situação. A ideia subjacente é que o nível de compreensão que o indivíduo apresenta sobre um dado conceito não só se manifesta quando ele resolve uma dada situação-problema, mas também quando formula um problema que envolve o conceito em questão. A formulação, portanto, requer identificar o que é relevante para a resolução daquela situação, considerar as relações entre os dados do enunciado, as relações entre esses e a pergunta e o modo de respondê-la (operações e estratégias a adotar) (SPINILLO *et al*., 2017, p. 932).

Do mesmo modo, Pólya (2003) *apud* Sousa e Mendes (2017) estabeleceu quatro passos para a resolução de problemas. O primeiro é a compreensão do problema, segundo estabelecer um plano, terceiro realizar o plano e por último fazer uma análise retrospectiva para examinar se o resultado faz sentido.

Segundo Spinillo *et al*. (2017), dentro de um curto período de tempo é possível desenvolver nas crianças um conhecimento sobre a resolução e a formulação de problemas matemáticos. É necessário que o(a) professor(a) oriente os alunos, realize intervenções, sonde e questione a maneira como a criança percorreu o caminho para chegar no resultado final, pois, para Pólya (2003) *apud* Sousa e Mendes (2017, p. 249) "até mesmo alunos

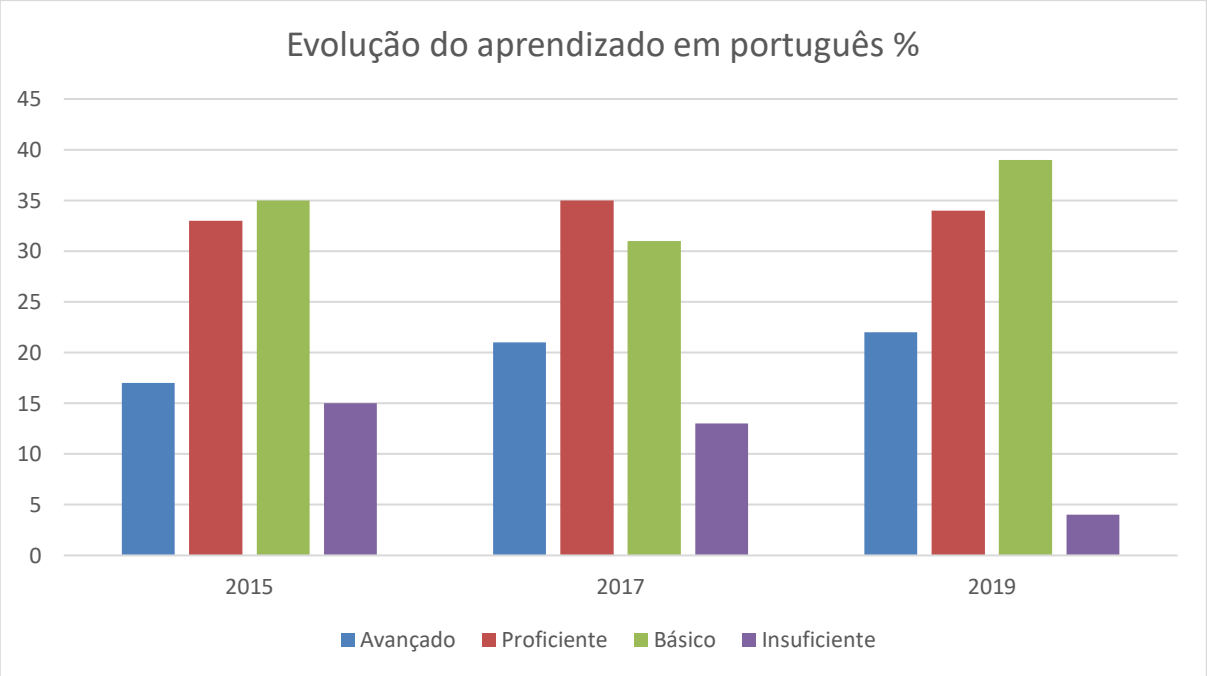
razoavelmente bons, uma vez chegados à solução do problema e posta por escrito a sua resolução, fecham os livros e passam a outro assunto" e o primeiro resultado que chegam, acham que é a resposta certa, sem ao menos se questionarem.

7.6 A importância do domínio da língua materna

Para compreender os comandos dos problemas matemáticos, é necessário dominar também a nossa língua materna, que no nosso caso é o português, assim também afirmaram Costa e Fonseca (2009) *apud* Sousa e Mendes (2017), "ou seja, as suas dificuldades ao nível da língua materna podem influenciar a compreensão e interpretação dos enunciados e a justificação e explicação dos raciocínios efetuados" (SOUSA; MENDES, 2017 p. 249).

No Gráfico 5, a seguir, apresentaremos dados de português dos níveis em que os alunos obtiveram na Prova Brasil dos anos de 2015 a 2019:

Gráfico 5 – Evolução do aprendizado em Português



Fonte: Fundação Lemann (2022). Elaboração própria (2022).

De acordo com o Gráfico 5, somando os níveis básico e insuficiente, 50% dos estudantes nos anos de 2015 não apresentavam aprendizado adequado em leitura e interpretação, 44% em 2017 e 43% em 2019. Se esses alunos não conseguem compreender o

que leem, como vão conseguir resolver problemas matemáticos? Essas dificuldades se somam às já presentes em matemática e aumentam a defasagem na disciplina.

7.7 Para além das práticas tradicionais

Infelizmente, existem escolas que utilizam os métodos tradicionais de decoreba sem que haja um verdadeiro aprendizado para o aluno. Bessa e Costa (2019, p. 156), criticaram que dar "ênfase na memorização e nas respostas corretas, e não necessariamente na compreensão, tem sua utilidade quando se quer apenas o resultado". Do mesmo modo, Pinto (2019, p. 12) propôs acabar com o ensino voltado para práticas tradicionais:

> Criticando as velhas teorias e práticas, deterministas e hierárquicas, advindas de instrumentais quantitativos, propõe uma escola antenada ao que se passa no mundo capaz de gerar um novo papel ao professor, eliminando o paradigma tradicional (modernidade) de causa e efeito em que o professor ensina (causa) e o aluno aprende (efeito). Se a aprendizagem falhar (efeito), ensina-se novamente (causa).

Os alunos, não são caixas vazias para os professores fazerem "depósito de conhecimento", é necessário considerar os saberes prévios que as crianças trazem das suas experiências cotidianas e de sua visão de mundo. Gatti e Nunes (2009) *apud* Julio e Silva (2019, p. 1.018) compartilharam do mesmo pensamento ao afirmarem que existe a "necessidade de um aprofundamento suficiente para que os professores proponham desafios capazes de favorecer o estabelecimento de relações entre os saberes escolares e a experiência cotidiana dos discentes".

Hoje, com os avanços tecnológicos, o(a) professor(a) tem a sua disposição muitos recursos para lhe auxiliar na prática em sala de aula, mas segundo Skovsmose (2014) *apud* Julio e Silva (2019, p. 1023), o ensino continua "pautado na exposição de conteúdos primeiro e, depois, na resolução de exercícios, em outras palavras, pautado no paradigma do exercício".

As crianças dos dias atuais necessitam de uma prática voltada a sua realidade, que seja capaz de despertar o interesse em aprender. Diante disto:

> É importante que o educador tenha a preocupação de avaliar os recursos, partindo da ideia de que existe uma estreita relação entre a sua concepção sobre o ensino e sobre a aprendizagem e o uso de recursos didáticos. Não se trata apenas de saber quais conhecimentos transmitir, que jogos e desafios utilizar ou de como repassá-los, mas determinar qual concepção de ensino subjaz à atividade proposta. Trata-se de questão relevante, pois os recursos, mesmo os tecnológicos, podem ser utilizados com concepções epistemológicas baseadas somente na transmissão de conhecimentos e em concepções distorcidas de ciências. A forma como o estudante raciocina tem relação com a lógica da criança e a interação da criança com os materiais que lhes são disponibilizados (BESSA; COSTA, 2019, p. 160).

Exemplificando que a prática do ensino seja prazerosa para o aluno, Piaget (2010) *apud* Bessa e Costa (2019, p. 160) relatou que:

> A criança que joga desenvolve suas percepções, sua inteligência, suas tendências à experimentação, seus instintos sociais etc. É pelo fato do jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças, que em todo lugar onde se consegue transformar em jogo a iniciação à leitura, ao cálculo, ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações comumente tidas como maçantes.

É necessário um ensino em que o(a) professor(a) deixe de ser o centro do processo de aprendizagem, e estimule o aluno a perceber-se como sujeito importante na construção do seu próprio conhecimento. Para Petty e Passos (2005) *apud* Bessa e Costa (2019, p. 173), quando "as crianças tornam-se agentes de seus próprios conhecimentos, envolvem-se com maior facilidade, prestam mais atenção, divertem-se aprendendo e pensando".

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se iniciou o trabalho de pesquisa, constatou-se que o Brasil tem um péssimo desempenho nas diversas avaliações do ensino básico na área de matemática e por isso considerou importante investigar quais os principais causadores desses resultados.

Em nenhum momento, tivemos a intenção de atribuir culpa pelas dificuldades a um lado ou a outro, visto que foi feito um recorte de pesquisa para apresentar os problemas que os professores e alunos manifestam no processo de ensino e aprendizagem. É necessário atentar-se para o fato que as dificuldades podem estar presentes tanto intraescolares quanto extraescolares.

Diante disso, a investigação teve como objetivo geral entender e discutir quais os principais fatores que dificultam os processos de ensino e aprendizagem de matemática nos três anos iniciais do ensino fundamental. Infere-se que o objetivo foi atendido, posto que o trabalho conseguiu apontar as causas centrais que contribuem para esses problemas.

O primeiro objetivo específico era analisar os índices de matemática do ensino fundamental no Brasil, que foi mostrado através dos principais marcadores da educação básica, Prova Brasil, Saeb e Pisa.

O segundo objetivo específico referia-se a entender e avaliar quais as principais dificuldades enfrentadas pelos professores durante o processo de ensino e constatou-se que os professores sentem que não tiveram uma formação adequada que ampare a sua prática, além de terem dificuldades com os próprios conteúdos que ensinam.

O terceiro objetivo específico tratava de compreender quais as principais dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem e percebeu-se que na maioria das vezes os professores atribuem a culpa como sendo unicamente do aluno. Além disso, o conteúdo que os alunos apresentam maior dificuldades é na resolução de problemas, visto que para isso é necessário compreender o que se pede, para então traçar um plano para chegar ao resultado final.

O quarto objetivo de discutir a relação entre os conteúdos trabalhados em sala e seu sentido prático também foi seguido, visto que foi criticado o ensino tradicional nas escolas e valorizada a importância de considerar a criança como agente ativo na construção do seu próprio conhecimento.

Como quinto e último objetivo, procurou-se compreender como as dificuldades de interpretação textual podem prejudicar a aprendizagem da matemática, que foi atendido ao

ratificar que, além dos conhecimentos matemáticos, é necessário também dominar a língua materna, podendo a má compreensão e interpretação gerar erros.

Em suma, a busca de artigos para a pesquisa bibliográfica foi realizada através do periódico *Bolema*, uma revista voltada para a educação matemática e áreas afins. Um recorte temporal foi feito, a fim de rastrear as investigações mais recentes sobre a temática. Além disso, utilizaram-se sites oficiais para uma coleta de dados dos resultados das avaliações realizadas para medir os índices da educação brasileira.

Diante da metodologia proposta, percebe-se que poderia ter sido realizada uma pesquisa-ação, que não foi possível por causa da pandemia de covid-19 que estamos enfrentando e por conta do tempo para entrega do trabalho. Por influência disso, recomenda-se a pesquisa de campo para utilizar-se da teoria e traçar planos de como solucionar as dificuldades que os professores e alunos enfrentam dentro da sala de aula, podendo assim, o pesquisador refletir criticamente sobre os resultados.

Dessa maneira, também se sugere a pesquisa a outros fatores que podem estar atrelados às dificuldades de ensino e aprendizagem que não foram abordadas neste trabalho como: a evasão escolar, a infraestrutura das escolas, o financiamento da educação e a falta de políticas públicas que venham intervir para melhorar a qualidade do ensino.

9 PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS

Ao encerrar o curso de Pedagogia na Faculdade de Educação da UnB, desejo continuar estudando para passar no concurso da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF) e poder utilizar as ferramentas capazes de fazer transformação social nas crianças, com a missão de educar para a prática de liberdade.

Em dezembro de 2021, realizei prova para professor(a) substituto(a) da SEDF e fui aprovada. No início de fevereiro entreguei a documentação para formar o banco de reserva e estou aguardando ser chamada. Enquanto isso não acontece, irei realizar aulas particulares em casa e continuar estudando para concursos.

Espero que a passagem pela sala de aula seja breve, e que esse primeiro concurso sirva para galgar novas experiências para os outros que desejo alcançar. A graduação de pedagogia nos permite trabalhar em inúmeras áreas e um dos meus objetivos é atuar no setor de educação do Departamento Estadual de Trânsito – Detran.

REFERÊNCIAS

BESSA, Sônia; COSTA, Váldina Gonçalves da. Apropriação do conceito de divisão por meio de intervenção pedagógica com metodologias ativas. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 63, p. 155-176, abr. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/xVwsrLfgZZQCXJZgTcCn8Rc/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 22 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. Brasília: Inep, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb. Acesso em: 24 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Prova Brasil**: avaliação do rendimento escolar. Brasília: Inep, 2013. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2013/caderno2013_v2016.pdf. Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório Brasil no Pisa 2018**. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf. Acesso em: 23 jan. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Relatório de resultados do Saeb 2019 volume 1**: 5º e 9º anos do ensino fundamental e séries finais do ensino médio. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2019_volume_1.pdf. Acesso em: 24 jan. 2022.

DICETTI, Tanara da Silva; PRETTO, Valdir. Dificuldades no ensino e aprendizagem de matemática. **Anais do XXIV Sieduca** - Seminário Internacional de Educação. Neuroeducação: emoção e aprendizagem, 2019. Disponível em: https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02885660/document. Acesso em: 17 dez. 2021.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf. Acesso em: 6 jan. 2022.

FUNDAÇÃO LEMANN. **QEdu**. 2022. Disponível em: https://qedu.org.br/brasil/explorar?grade=5&discipline=2&dependence=0&zoom=2&sort=name&sortDirection=asc&visualization=isotope. Acesso em: 25 jan. 2022.

GRIS, Gabriele; PALOMBARINI, Livia dos Santos; CARMO, João dos Santos. Uma revisão sistemática de variáveis relevantes na produção de erros em matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 64, p. 649-671, ago. 2019. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/bolema/a/qyRXCJQtStx3ZHxP3kFmv5t/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 22 jan. 2022.

JULIO, Rejane Siqueira; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. Compreendendo a formação matemática de futuros pedagogos por meio de narrativas. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 32, n. 62, p. 1012-1029, dez. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/mzVW5WQRj3VChHqXHh5s79N/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 22 jan. 2022.

PERIRA, Patrícia Martins; BORBA, Valéria Maria de Lima. **A prática do professor de Matemática dos anos iniciais**: da formação inicial ao cotidiano da ação educativa, 2016. Disponível em: www.educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/16/13/a-prtica-do-professor-de-matemtica-dos-anos-iniciais-da-formao-inicial-ao-cotidiano-da-ao-educativa. Acesso em: 7 dez. 2021.

PINTO, Neuza Bertoni. A SBEM e a produção de conhecimento em educação matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 65, p. i-xvi, dez. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/NYSCtgVf9rqrvYr7cYDRgmP/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 jan. 2022.

QUARESMA, Marisa; PONTE, João Pedro da. Dinâmicas de reflexão e colaboração entre professores do 1.º ciclo num estudo de aula em matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 63, p. 368-388, abr. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/YDRhdGMpwptfFwtXGr4RmcN/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 22 jan. 2022.

RANGEL, Ana Souza. **Educação matemática e a construção do número pela criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

SANTOS, Sueli dos. **O ensino da matemática com significação nos anos iniciais da educação básica** em *Só Matemática*. Virtuous Tecnologia da Informação, [entre 2003 e 2018]. Disponível em: www.somatematica.com.br/artigos/a33/index.php. Acesso em: 20 nov. 2018.

SEVERINO, Augusta Teresa Barbosa; MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel. O projeto Emai na percepção de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: problematizando a questão da autonomia docente. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, e21026, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cKPbZKK9VTc6ZPjctGBKvpx/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 jan. 2022.

SOUSA, Cristina; MENDES, Fátima. Aprender a resolver problemas no 2.º ano do ensino básico. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 31, n. 57, p. 243-265, abr. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/7B9N5FB7Rr5xJcLvMQmYsZd/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 7 jan. 2022.

SOUZA, Marcos Aurélio da Silva; SILVA, Flávio Soares da. Aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: dificuldade. **Anais do III Conedu** – Congresso Nacional de Educação, 2016. Disponível em: www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/20268. Acesso em: 17 dez. 2021.

SPINILLO, Alina Galvão; LAUTERT, Sintria Labres; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; SANTOS, Ernani Martins dos; SILVA, Juliana Ferreira Gomes da. Formulação de problemas matemáticos de estrutura multiplicativa por professores do ensino fundamental. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 31, n. 59, p. 928-946, dez. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/3xhJw53dwsVyk7wv6Hd84Cc/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 jan. 2022.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. Jomtien, Tailândia. 1990. Disponível em: https://www.alex.pro.br/conven%C3%A7%C3%B5es.pdf. Acesso em: 8 fev. 2022.