

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Dificuldades apresentadas por alunos do 9º ano do Ensino
Fundamental na Resolução de Problemas envolvendo
equações algébricas do 1º grau.**

MÁRCIO EVANGELISTA DA SILVA

João Pessoa – PB

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

MÁRCIO EVANGELISTA DA SILVA

**Dificuldades apresentadas por alunos do 9º ano do Ensino
Fundamental na Resolução de Problemas envolvendo
equações algébricas do 1º grau.**

Trabalho de Conclusão de Curso a
presentado à Coordenação do
curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade
Federal da Paraíba como requisito
parcial para obtenção do título de
licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Mestre Edison
Thadeu Bichara Dantas

João Pessoa – PB

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586d Silva, Marcio Evangelista da.

Dificuldades apresentadas por alunos do 9º ano do ensino fundamental na resolução de problemas envolvendo equações algébricas do 1º grau / Marcio Evangelista da Silva. - João Pessoa, 2023.

40 p. : il.

Orientação: Edison Thadeu Bichara Dantas.

TCC (Curso de Licenciatura em Matemática) -
UFPB/CCEN.

1. Ensino da matemática. 2. Equações algébricas. 3. Interpretação algébrica. 4. Operações matemáticas. I. Dantas, Edison Thadeu Bichara. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51(043.2)

MÁRCIO EVANGELISTA DA SILVA

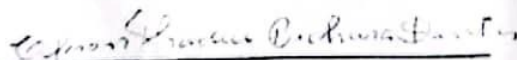
Dificuldades apresentadas por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental na Interpretação de Problemas envolvendo equações algébricas do 1º grau.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Mestre Edison Thadeu Bichara Dantas

Aprovada em: 14/06/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Mestre Edison Thadeu Bichara Dantas - UFPB
(Orientador)



Prof. Dr. Vinicius Martins Varella - UFPB
(Avaliador)



Prof. Mestre João Batista Alves Parentes - UFPB
(Avaliador)

A Deus, que é o meu tudo, a minha mãe, Dona Severina e a minha esposa, Patrícia por todo apoio e dedicação que me possibilitaram a realização desse sonho.

AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus por todos os benefícios que Ele me concedeu, entendo que a gratidão é a memória do coração e acredito que fomos criados para Ele e que toda honra deve ser dada a Ele. Tenho certeza de que não teria chegado até aqui sem o Senhor Deus, pois desde a minha adolescência, quando me tornei pai precocemente e entrei na UFPB há dez anos, minha vida tem sido repleta de desafios. Sinto que tudo tem um propósito e não acredito em coincidências. Agradeço especialmente à minha família, minha esposa Patrícia, que sempre esteve ao meu lado, em todos os momentos tristes e felizes, sendo sempre um porto seguro, à minha filha Mercya e ao meu filho Márcio Vitor, que foram fontes de inspiração e força para momentos em que pensei em desistir.

Agradeço também a todos os meus colegas de curso e amigos com quem compartilhei experiências e horas de estudos, em especial a Gêneses, Eduardo, Lucas Augusto Edembergue Lima, Joelder, Marciel, Simone Lima e em especial a minha amiga de curso e de vida, Martha de Fátima Bandeira, com quem desenvolvi uma amizade incondicional e verdadeira.

A minha gratidão se estende a todos os professores que tive o privilégio de ter como discente, não sendo possível mencionar todos, pois cometeria o erro de deixar algum professor sem ser lembrado. No entanto, alguns professores marcaram demais a minha vida acadêmica, tais como o professor Edison Thadeu, Jaqueline Fabíola Rojas, João Batista Alves Parentes, Thereza Rachel, e Vinicius Martins Varela.

RESUMO

A presente pesquisa analisou as dificuldades apresentadas por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental na resolução de problemas envolvendo equações algébricas do 1º grau. Para embasar nossa pesquisa, apoiamos nos estudos de Shulte (1995) e Pinto (2009) com relação à análise de erros em álgebra; Ponte, Branco e Matos (2000), Nasser (2014), BNCC (2018) e PCN (1998) com relação ao ensino de álgebra. A pesquisa foi realizada em uma escola da rede privada da cidade de João Pessoa- PB, e teve a participação de 18 estudantes. Os dados foram coletados por meio de um questionário e uma prova escrita e analisados qualitativamente. Os resultados mostraram que os alunos apresentaram dificuldades na interpretação do enunciado, na representação da equação em linguagem matemática e na aplicação das operações matemáticas necessárias para a resolução dos problemas. Foi constatado também que muitos alunos têm a tendência de guardar fórmulas em vez de compreender os conceitos matemáticos envolvidos nos problemas. Após a realização do questionário e a prova, foi constatado um déficit na interpretação algébrica, a maioria dos alunos que não tinha tanta familiaridade com as letras (incógnitas) na Matemática, por acreditar que a Matemática seria uma ciência que se resumiriam apenas as operações numéricas.

Palavras-chaves: dificuldades; equações algébricas do 1º grau; interpretação algébrica; operações matemáticas.

ABSTRACT

The present research analyzed the difficulties presented by students of the 9th grade of Elementary School in solving problems involving algebraic equations of the 1st degree. To support our research, we supported the studies by Shulte (1995) and Pinto (2009) regarding the analysis of errors in algebra; Ponte, Branco e Matos (2000), Nasser (2014), BNCC (2018) and PCN (1998) regarding the teaching of algebra. The research was carried out in a private school in the city of João Pessoa-PB, and had the participation of 18 students. Data were collected through a questionnaire and a written test and analyzed qualitatively. The results showed that the students had difficulties in interpreting the statement, in representing the equation in mathematical language and in applying the necessary mathematical operations to solve the problems. It was also found that many students tend to memorize formulas instead of understanding the mathematical concepts involved in the problems. After completing the questionnaire and the test, a deficit in algebraic interpretation was found, most students who were not so familiar with the letters (unknowns) in Mathematics, believing that Mathematics would be a science that would only be summarized in numerical operations.

Keywords: difficulties; 1st degree algebraic equations; algebraic interpretation; math operations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2 – Fluxograma.....	15
Figura 3 - resposta da aluna A	31
Figura 4 - resposta do aluno B	32
Figura 5 - resposta do aluno B	32
Figura 6 - resposta da aluna C	32
Figura 7 - resposta do aluno D	33
Figura 8 - resposta da aluna E	33
Figura 9 - resposta do aluno F	34
Figura 10 – reposta da aluna A	35
Figura 11 - resposta da aluna G	35
Figura 12: resposta do aluno H	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1: Conhecimento em equações algébricas do 1º grau.....	21
Gráfico 2: Principais dificuldades.....	22
Gráfico 3: Métodos de estudos.....	23
Gráfico 4: A escola deveria oferecer mais suportes para ajudar os alunos com dificuldades.....	24
Gráfico 5: Medidas que a escola poderia adotar para ajudar os alunos com dificuldades.....	25

LISTA DE SIGLAS/ ABREVIações

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE - Plano Nacional da Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1. 1 Apresentação do Tema	12
1. 2 Problemática e justificativa.....	13
1. 3 Objetivos da Pesquisa.....	14
1. 3.1 Objetivo Geral	14
3. 2 Objetivos Específicos	14
1. 3. 3 Considerações Metodológicas	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2. 1 A Álgebra segundo a BNCC e o Pensamento Algébrico	16
2. 2 A Abordagem da Equação do 1º grau no 9º ano	18
3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	19
3. 1 O contato com a Álgebra (Análise do questionário).....	20
3. 2 Estratégia de Ensino das equações do 1º grau	27
4 A avaliação Proposta	28
4. 1 Questionário da Pesquisa (Prova)	29
4. 2 Fundamentos da Avaliação.....	29
4.3 Uma análise das respostas da Prova	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

1. 1 Apresentação do Tema

Este Trabalho de Conclusão de Curso – TCC é resultado de uma análise feita com o objetivo de identificar as dificuldades apresentadas por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental na Interpretação de Problemas envolvendo equações algébricas do 1º grau. Segundo Nasser (2014), as dificuldades na interpretação de equações do 1º grau pelos alunos do Ensino Fundamental surgem, especialmente, da falta de compreensão do conceito de incógnita e da dificuldade em relacioná-lo à situação problema.

A álgebra é uma parte importante da matemática que se concentra em examinar e entender as relações matemáticas entre objetos desconhecidos, representados por símbolos. Isso pode ser útil para resolver uma ampla variedade de problemas cotidiano e matemáticos. Segundo Pontes, Branco e Matos (2009, p. 8), “sem os símbolos algébricos, uma grande parte da Matemática simplesmente não existiria”. Os autores citados anteriormente, reforçam a ideia de que “a Matemática é uma ferramenta poderosíssima quando se usa os símbolos de forma minuciosa na resolução de problemas”.

Interpretar problemas da álgebra envolve o uso da linguagem matemática para traduzir as ideias em termos matemáticos. Já para Borba (2013), a falta de habilidade em leitura e interpretação de textos matemáticos pode ser apontada como um dos principais obstáculos para o sucesso na resolução de problemas envolvendo equações do 1º grau. Para fazer isso, é importante prestar atenção às palavras-chave ou frases que indicam que uma operação matemática específica deve ser usada. Ao interpretar um problema de álgebra, é importante definir claramente os símbolos que serão usados para representar as quantidades desconhecidas, de modo que o problema possa ser resolvido matematicamente. Segundo Ferreira (2017), a falta de domínio do cálculo básico envolvendo operações aritméticas pode dificultar a compreensão das operações envolvidas no processo de resolução de equações do 1º grau.

Por fim, é importante interpretar o resultado encontrado e verificar se ele atende ao enunciado do problema, e essa minha análise constatou que muitos alunos não conseguiam transcrever um problema matemático por extenso em uma equação algébrica do 1º grau. Dentre outros motivos surgiu o seguinte questionamento: Por que os alunos do 9º do Ensino fundamental mostram tantas dificuldades em interpretar e transcrever uma equação algébrica do 1º grau?

1. 2 Problemática e justificativa

A álgebra também pode ser definida como uma área da matemática que se preocupa com a generalização e o entendimento dos conceitos matemáticos através de representações simbólicas. Na resolução de problemas referentes à álgebra, é importante transformar enunciados em equações, identificando as informações que estão sendo fornecidas e que precisam ser encontradas. Falando especificamente nas equações algébricas do 1º grau, elas são uma parte fundamental do currículo escolar de matemática, sendo essenciais para a compreensão dos conceitos matemáticos básicos. No entanto, muitos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental apresentam dificuldades na interpretação de problemas que envolvam equações algébricas do 1º grau. Com base em alguns artigos lidos e segundo Pontes, Branco e Matos (2009)

Muitas das dificuldades dos alunos na resolução de equações surgem dos erros que cometem no trabalho com expressões algébricas, por não compreenderem o significado destas expressões ou as condições da sua equivalência. (PONTE; BRANCO; MATOS, 2009, p. 96).

essas dificuldades podem afetar o desempenho dos alunos na disciplina e prejudicar seu desenvolvimento escolar.

A Matemática é uma disciplina fundamental para a formação acadêmica e profissional dos estudantes, e ter o domínio das habilidades matemáticas é essencial para o sucesso no ensino-aprendizagem e futura inserção no mercado de trabalho. Entretanto, muitos alunos apresentam dificuldades em interpretar e resolver problemas matemáticos, especificamente aqueles que

envolvem equações algébricas do 1º grau. Essas dificuldades podem estar relacionadas a diversos fatores, como a falta de preparação adequada dos alunos, metodologias de ensino inadequadas ou inadequação de materiais didáticos. Além disso, a falta de compreensão desses conceitos pode levar a um desinteresse pela matéria e conseqüentemente, a um impacto negativo em seu desempenho escolar.

Portanto, é de suma importância investigar e compreender as razões pelas quais os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental apresentam dificuldades na interpretação de problemas envolvendo equações algébricas do 1º grau, a fim de propor soluções educacionais eficazes que possam melhorar o aprendizado desses conceitos e, conseqüentemente, aprimorar o desempenho dos alunos.

Dentre elas, podemos destacar: dificuldade em compreender o enunciado do problema, dificuldade em estabelecer a relação entre as variáveis, falta de conhecimento prévio para a resolução do problema e a falta de habilidade em realizar cálculos algébricos.

Os problemas norteadores deste TCC foram justamente essas dificuldades apresentadas pelos alunos. O objetivo do trabalho foi analisar e compreender a origem dessas dificuldades para, assim, propor estratégias e metodologias para ajudar os alunos a superá-las.

1. 3 Objetivos da Pesquisa

1. 3.1 Objetivo Geral

Analisar as principais causas que evidenciem de maneira prática o motivo das dificuldades dos alunos do 9º ano Ensino Fundamental em interpretar e escrever algebricamente uma equação do 1º grau.

1. 3. 2 Objetivos Específico

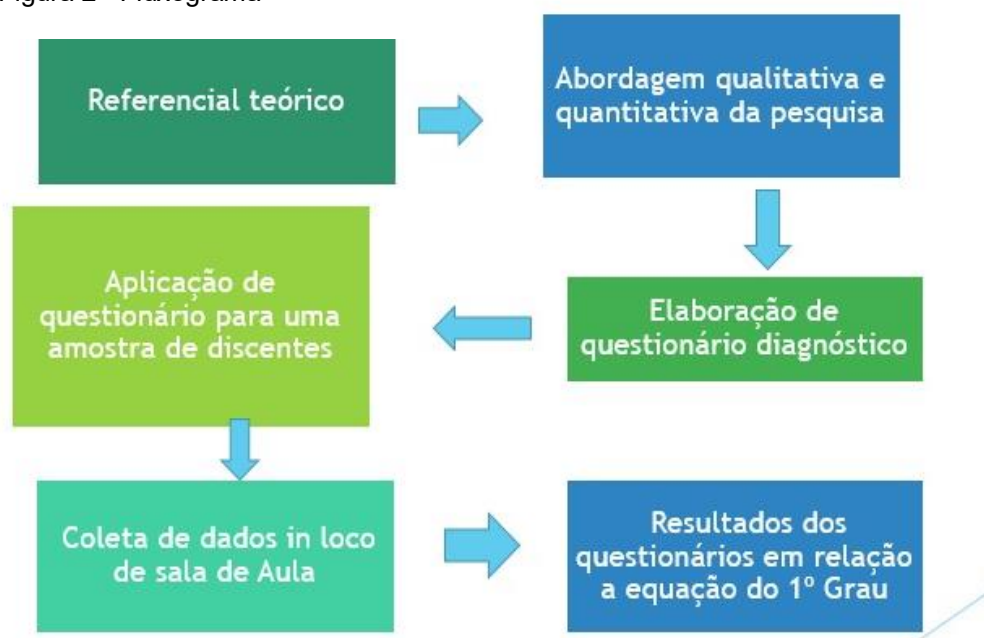
- Descrever estratégias de abordagens para solucionar problemas que envolvam equações do 1º grau;
- Elaborar e aplicar um instrumento de diagnóstico de erros;

- Identificar os principais erros apresentados por alunos na resolução de questões envolvendo equações de 1º grau;
- Constatar os motivos que conduzem os alunos aos erros encontrados;

1. 3. 3 Considerações Metodológicas

Em síntese, segue o fluxograma da metodologia aplicada nessa pesquisa.

Figura 2 - Fluxograma



Fonte: autoria própria

Os procedimentos realizados nesta pesquisa, a caracteriza como um estudo de caso de abordagem qualitativa, cujo instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário diagnóstico aplicado aos discentes e uma avaliação. O questionário contou com a participação de 18 alunos de uma escola particular localizada em João Pessoa - PB no bairro do Ernani Sátiro, o questionário era composto por seis perguntas, sendo cinco perguntas com alternativas(objetivas) e uma questão aberta onde objetivo era analisar as respostas dos alunos.

Posteriormente, fizemos análise interpretativa com uso de gráficos para analisar as respostas dos alunos. Realizamos uma prova com três questões abertas, onde a primeira questão foi composta por item (a, b e c), a segunda questão os alunos deveriam escrever o enunciado algebricamente e depois resolver a equação, no terceiro item, é exigido dos alunos a habilidade de criar um problema que resulte em uma equação do primeiro grau específica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2. 1 A Álgebra segundo a BNCC e o Pensamento Algébrico

A álgebra aplicada de forma correta, com uma abordagem mais familiarizada (usando o cotidiano do aluno) pode torna a Matemática mais compreensível e desenvolver nos alunos um olhar mais sensível e consequentemente eles passem a enxergar de maneira menos abstrata, com a compreensão que a Matemática vai além da aritmética, entretanto de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN

A ênfase que os professores dão a esse ensino não garante o sucesso dos alunos, a julgar tanto pelas pesquisas em Educação Matemática como pelo desempenho dos alunos nas avaliações que têm ocorrido em muitas escolas. Nos resultados do SAEB, por exemplo, os itens referentes à álgebra raramente atingem o índice de 40% de acerto em muitas regiões do país. (BRASIL, 1998, p. 115-116)

Segundo Pontes, Branco e Matos (2009) há de se compreender que as diferentes visões da álgebra no ambiente escolar, e que a falta de familiaridade do assunto traz um certo desconforto no aluno, a ponto desse aluno potencializar de maneira negativa a importância da Álgebra no ambiente de ensino-aprendizagem.

Existe uma visão superficial da Álgebra como se ela fosse “apenas regras de transformações de expressões algébricas (monômios, polinômios e etc.) e métodos de resolução de problemas de termos desconhecidos” (Ponte 2006, *apud* por BARBEIRO, 2002, p. 4). Em contrapartida, nota-se que o

processo de ensino e aprendizagem relativo ao conhecimento da Álgebra reflete-se no pensar. Desse modo, Kieran apud BARBEIRO (2002) defende:

a Álgebra escolar não se resume ao ensino e aprendizagem de um conjunto de regras e técnicas, mas transforma-se numa forma de pensar e raciocinar, em que os alunos generalizam, modelam e analisam situações matemáticas.

O ensino de equação do primeiro grau é previsto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e deve ser abordado em todos os anos do Ensino Fundamental dos anos finais. A BNCC propõe que os estudantes aprendam a resolver equações do primeiro grau com uma variável, conheçam os diferentes métodos para resolução das equações e relacionem as equações com problemas de contexto real.

Segundo D'Ambrósio (1996), a resolução de equações do primeiro grau é uma habilidade matemática fundamental que pode ser aplicada em diversas situações cotidianas. Segundo Martins et al. (2017), é importante que o ensino de equações do primeiro grau esteja relacionado com a resolução de problemas e com a compreensão de situações da vida real.

Para ensinar equações do primeiro grau, é importante que os professores utilizem diferentes estratégias de ensino, como a modelagem matemática, o uso de jogos e a resolução de problemas (FONSECA; RIBEIRO; SALVADOR, 2017).

Com isso, é essencial que os estudantes entendam o conceito de equação, saibam utilizar as propriedades das operações matemáticas e compreendam a importância da organização do pensamento na hora de resolver equações (PERNES; RIBEIRO, 2019).

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular traz em sua estrutura a presença do também Pensamento Algébrico em diversos campos do conhecimento matemático, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio. Segundo a BNCC (2018), o Pensamento Algébrico é mencionado como um dos componentes da área de Matemática capaz de promover o desenvolvimento de habilidades em resolução de problemas, raciocínio lógico e interpretação de informações.

Além da BNCC, outros documentos oficiais como o Guia de Livros Didáticos do PNLD 2018 (Programa Nacional do Livro Didático) também

ênfatizam a presença do Pensamento Algébrico como um dos conteúdos mais importantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. De acordo com o Guia, o Pensamento Algébrico permite que o aluno compreenda e resolva problemas matemáticos em diferentes contextos, estimulando o raciocínio lógico e a compreensão de conceitos matemáticos.

Dessa forma, é perceptível que o Pensamento Algébrico tem ganhado destaque nos documentos oficiais da educação, como uma maneira de desenvolver habilidades matemáticas fundamentais para a formação de alunos críticos e reflexivos. Portanto, é essencial que os educadores estejam atentos a esta temática e trabalhem de maneira significativa o Pensamento Algébrico em sala de aula.

Os professores devem utilizar diferentes estratégias de ensino e os estudantes devem compreender o conceito de equação, as propriedades das operações matemáticas e a importância da organização do pensamento para resolver esses problemas. A partir da compreensão desse conteúdo, os estudantes poderão desenvolver suas habilidades matemáticas e aplicá-las em seu cotidiano, contribuindo para o seu sucesso acadêmico e profissional.

2. 2 A Abordagem da Equação do 1º grau no 9º ano

Para chegarmos na abordagem do conteúdo equação do 1º grau, se faz necessário voltarmos alguns séculos e lembrarmos dos períodos de grandes contribuições de diversos matemáticos que tiveram suas ideias aperfeiçoadas ao longo dos anos, dentre os mais ilustres como Diofante (IV a.C), René Descartes (1637), Paolo Ruffini (1802), entre outros. De acordo com a aprendizagem das equações, Ponte (2004, citado por BARBEIRO, 2002, p. 6) relata que

a aprendizagem das equações os alunos iniciam uma nova etapa no seu estudo da Matemática. O aparecimento de novas expressões, que envolvem novos símbolos e novas regras de manipulação, remetem para outro nível de abstração, representando, para o aluno, uma rutura com a Matemática “concreta” da Aritmética.

De acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE) é necessário que os estudantes brasileiros adquiram competências e habilidades matemáticas até o final do ensino fundamental, incluindo a resolução de equações do primeiro grau. Nesse sentido, é fundamental que os professores aprofundem seus conhecimentos sobre o conteúdo e utilizem estratégias didáticas que facilitem a aprendizagem dos alunos.

De acordo com Menezes e Lima (2016), as equações do primeiro grau são importantes ferramentas nas atividades matemáticas, pois permitem a resolução de problemas envolvendo quantidades desconhecidas.

Destarte, a equação do primeiro grau é uma das bases para a compreensão dos conceitos matemáticos mais avançados, como sugerem os PCN:

[...] – Tradução de situações-problemas por equações ou inequações do primeiro grau, utilizando as propriedades da igualdade ou desigualdade, na construção de procedimentos para resolvê-las, discutindo o significado das raízes encontradas em confronto com a situação proposta. Resolução de situações-problemas por meio de um sistema de equações do primeiro grau, construindo diferentes procedimentos para resolvê-lo, inclusive o da representação das equações no plano cartesiano, discutindo o significado das raízes encontradas em confronto com a situação proposta [...] (BRASIL, 1998, p. 87-88).

Para Melo e Oliveira (2015), é importante que os professores utilizem exemplos práticos e contextualizados para apresentar a equação do primeiro grau, de forma que os alunos possam compreender sua importância e aplicação na resolução de problemas cotidianos. Assim é fundamental que os professores utilizem recursos visuais e jogos educativos para despertar o interesse e a participação dos estudantes.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesse capítulo apresentaremos os resultados dos dados coletados por meio de um questionário diagnóstico aplicado aos alunos da turma participante. Cabe ressaltar que percebemos uma grande dificuldade dos alunos em responder de forma coesa as questões propostas. A seguir, será apresentada a análise individual de cada questão com a realização de um levantamento de

dados coletados, expondo-as em análise interpretativa com uso de gráficos.

3. 1 O contato com a Álgebra (Análise do questionário)

Nessa pesquisa, analisamos a resolução de um questionário proposto de maneira criteriosa em relação a afinidade com a Matemática e importância da álgebra no cotidiano. O questionário foi respondido por dezoito alunos do nono ano do Ensino Fundamental, o questionário foi composto por seis perguntas, na qual cinco eram de assinalar sem a necessidade de justificar a sua resposta e apenas uma era para eles resolverem usando o conteúdo de equação algébrica do primeiro grau. Posteriormente, fizemos análise interpretativa com uso de gráficos para analisar as respostas dos alunos. Usando como fundamentação a visão segundo Peça (2012, p. 2) ao expressar:

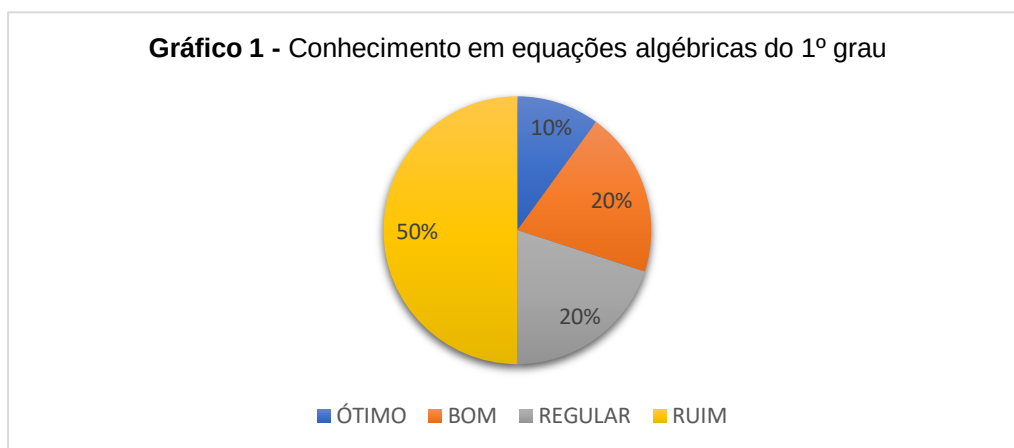
O recurso da linguagem gráfica torna possível a organização de dados coletados, utilizando números ao descrever fatos, promovendo na prática escolar a interdisciplinaridade e a conexão entre diversos assuntos, facilitando assim, a comparação entre eles, especialmente para estabelecer conclusões ao apresentar a síntese do levantamento de dados de forma simples e dinâmica. (2012, p. 2)

Durante a aplicação do questionário ficou bastante evidente a postura dos alunos em relação ao desconforto em ter que responder algumas questões, principalmente na última questão que os discentes tinham que resolver uma equação do primeiro grau, no entanto era perceptível a falta de interesse

De modo geral, os estudantes entendem que a letra usada em uma sentença algébrica serve apenas para indicar um valor desconhecido, ou seja, para eles a letra sempre significa uma incógnita. Não é um conceito errado, mas representa apenas uma das concepções da Álgebra. Esse conceito é fundamental e imprescindível ao estudo algébrico. (SILVA; PEREIRA; RESENDE, 2013, p. 03).

Entretanto, por mais que os discentes já tivessem visto esse conteúdo de álgebra e o professor tivesse usado métodos didáticos suficientes e explicado o significado de cada valor desconhecido, mesmo assim, não conseguiam relacionar a uma questão simples de associação das letras.

Na primeira questão que tinha por finalidade analisar o conhecimento dos alunos com relação a matemática, perguntando-os como eles avaliavam seu conhecimento em equações algébricas do 1º grau (Gráfico 1), obtivemos o seguinte resultado.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Ao analisar as respostas dos alunos sobre seu conhecimento em equação algébrica, é possível perceber que muitos deles justificam seu conhecimento ruim alegando que a Matemática é difícil ou de difícil compreensão. Como ressaltam os alunos 1 e 2:

Matemática é uma disciplina complicada, não compreendo quase nada sou muito ruim. (Aluno 1)

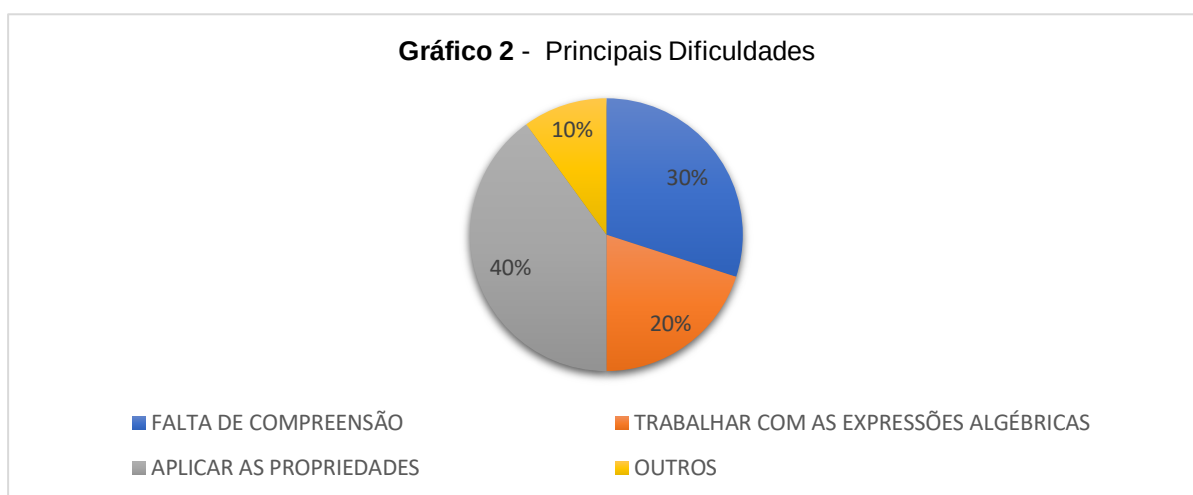
Sou ruim em matemática porque eu tenho dificuldades em aprender e acho menos compreensiva do que as outras matérias. (Aluno 2)

Porém, essa justificativa pode ser reflexo de dificuldades que não estão relacionadas diretamente à disciplina em si. Muitas vezes, o ensino de Matemática pode ser falho, pouco inspirador e pouco interessante para os alunos, o que pode gerar um desinteresse na disciplina.

É importante, portanto, avaliar esses fatores e buscar medidas para criar um ambiente de aprendizagem mais acolhedor, inspirador e tranquilo para os alunos, a fim de que possam aprender e se desenvolver em Matemática e em outras disciplinas. De acordo com Lamonatos e Passos (2011 p. 54)

Algumas ideias desfavoráveis à Matemática podem ser expressas por muitas pessoas. Não é incomum presenciarmos depoimentos que afirmam que “a Matemática é difícil mesmo”, que “ela é só para alguns, os mais inteligentes”, “que alguns conteúdos não podem ser aprendidos porque não se têm pré-requisitos”. Ou, ainda, a Matemática entendida como a disciplina de certeza. [...] Assim, a Matemática, vista como uma disciplina que se encerra em si mesma, que já está pronta e que deve ser aprendida, desqualifica-a enquanto ciência e campo de conhecimento e pesquisa, outorgando apenas a alguns o poder de conhecê-la e estudá-la. Dessa maneira, estaríamos reduzindo a Matemática, incluindo seu processo de construção, a uma Matemática estática, presente no currículo escolar, ainda entendendo este como um rol de conteúdo. (2011 p. 54)

Na segunda questão, os alunos foram perguntados sobre quais são as principais dificuldades que eles enfrentavam na resolução de problemas com equações do 1º grau (Gráfico 2), obtivemos o seguinte resultado.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

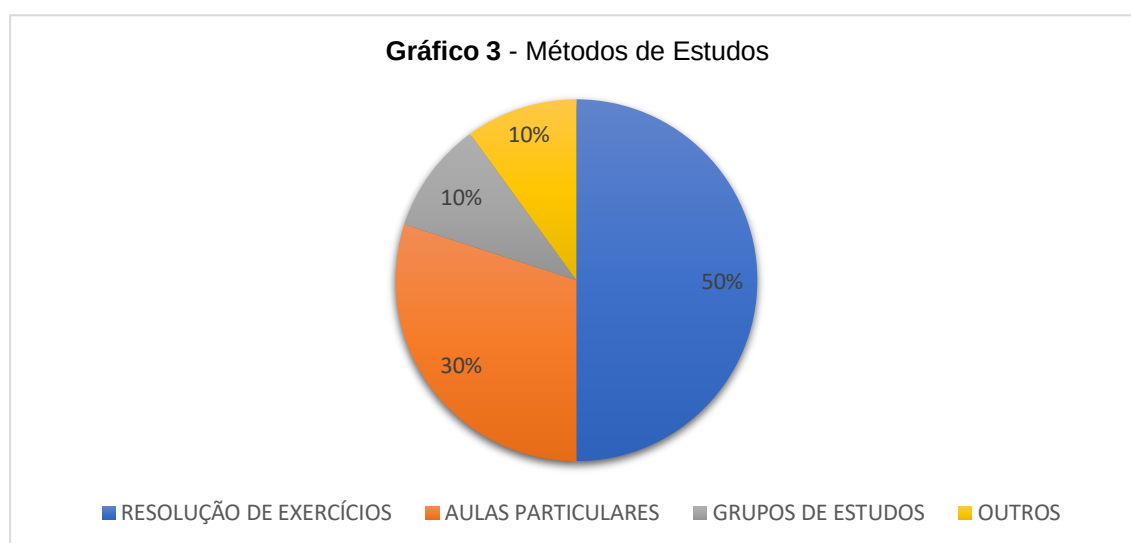
O aluno 2, respondeu:

Acredito que é aplicar as propriedades, não sei quando devo trocar os sinais, é mais complicado que calcular com números porque não entendo (Aluno 2).

É perceptível que uma boa parte dos alunos não compreende de fato o que é a álgebra e qual a sua importância na vida escolar, principalmente quando eles justificam que não gostam porque consideram complicado descobrir o valor de uma letra ou aplicar as propriedades como falou o *aluno 2*, situações como essas, ocorrem frequentemente no ensino de álgebra. Segundo Nasser (2014), as dificuldades na interpretação de equações do 1º

grau pelos alunos do Ensino Fundamental surgem, especialmente, da falta de compreensão do conceito de incógnita e da dificuldade em relacioná-lo à situação problema, cabe ressaltar que alguns alunos podem não ter tido oportunidades suficientes para praticar e se familiarizar com esse tipo de problema.

A terceira questão, perguntava como os alunos se organizavam para estudar o conteúdo visando melhorar o desempenho em equações algébricas (Gráfico 3), obtivemos o seguinte resultado.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

A organização dos alunos para estudar conteúdos relacionados às equações algébricas pode influenciar diretamente no desempenho desses estudantes. Fatores como a compreensão dos conceitos teóricos, a prática de exercícios e a troca de informações são importantes para a fixação do conteúdo e o sucesso na resolução de problemas. Dessa forma, a colaboração entre os estudantes pode ser estratégia eficaz. De acordo com BORBA (2013, p. 10):

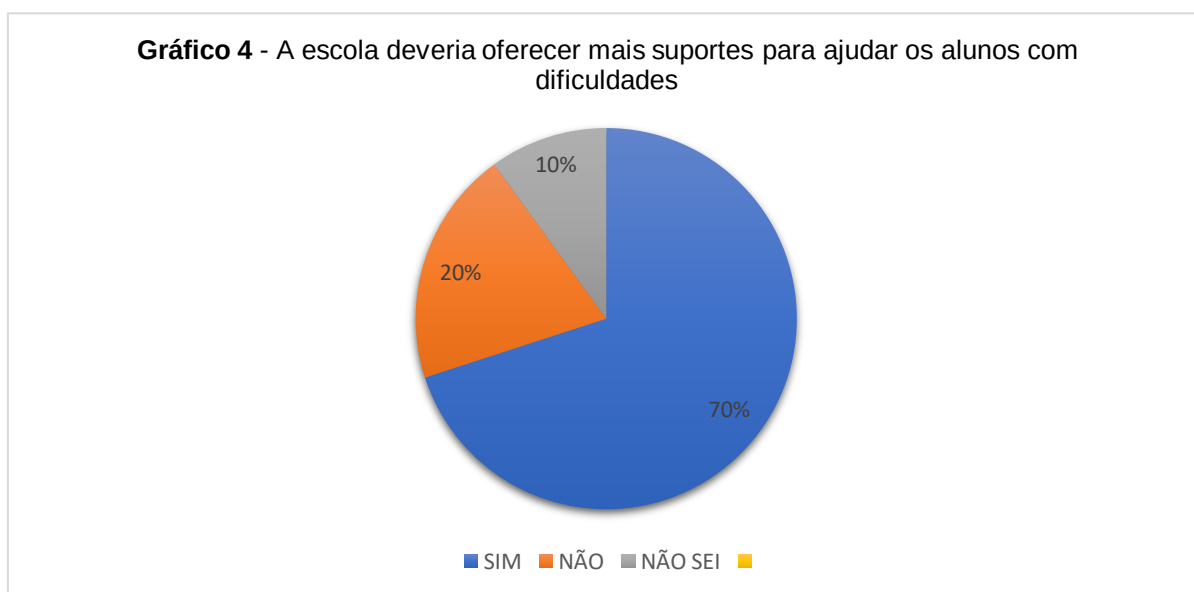
a falta de habilidade em leitura e interpretação de textos matemáticos pode ser apontada como um dos principais obstáculos para o sucesso na resolução de problemas envolvendo equações do 1º grau (BORBA, 2013, p. 10).

Muitos estudantes enfrentam problemas de desorganização e erros nos cálculos durante a resolução de equações de 1º grau. Esses erros podem levar

a respostas incorretas ou a uma resolução mais lenta do problema, ocasionando obstáculos que podem impedi-los no avanço de resoluções de equações mais complexas.

Sendo assim, a formação de grupos de estudo pode ser uma prática interessante para a organização dos alunos na busca por melhorar o desempenho em equações algébricas. Nesse sentido, cada estudante pode contribuir com suas habilidades e conhecimentos para a resolução de exercícios, além de esclarecer dúvidas e discutir o conteúdo teórico. Conforme destaca Vygotsky, o aprendizado é consequência direta da interação social e da troca de informações entre os indivíduos (VYGOTSKY, 1984).

Na quarta questão, os alunos teriam que responder se eles achavam que a escola poderia oferecer mais suporte para ajudar os alunos com as dificuldades em equações do 1º grau (Gráfico 4), obtivemos o seguinte resultado.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

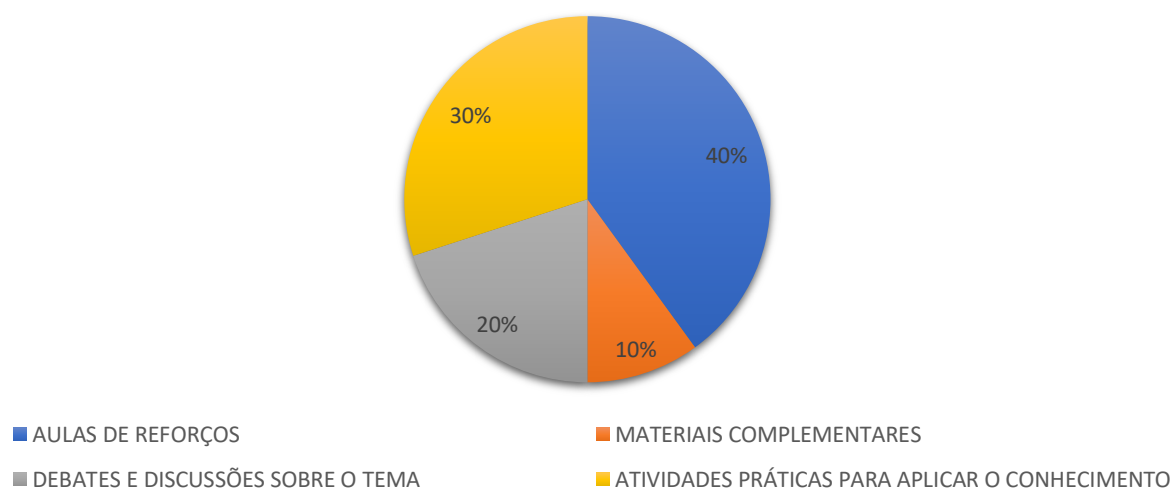
O que foi bastante perceptível é que os alunos acreditam que a escola deveria dar um maior suporte, eles alegam que por mais que a equação do primeiro grau não tenha tanta utilidade no seu cotidiano a escola ainda é o principal organismo de transmissão do conhecimento. De acordo com Lima e Santos (2014, p. 423),

a escola pode adotar medidas como a realização de atividades diagnósticas para identificar as principais dificuldades dos alunos em relação às equações do 1º grau, a utilização de recursos didáticos diferenciados que possam auxiliar na compreensão dos conceitos, bem como a organização de aulas de reforço, monitorias e grupos de estudo, que possibilitam aos estudantes a compreensão desse conteúdo de forma mais segura.

Em vista disso, é fundamental que as escolas tenham um olhar atento às dificuldades dos alunos em relação às equações do 1º grau, buscando adotar medidas pedagógicas que possam auxiliá-los a superar tais dificuldades e, dessa forma, promover a aprendizagem significativa dos mesmos.

Na quinta questão, os alunos deveriam escolher a opção que melhor corresponde à resposta anterior, ao ser indagado como seria na opinião deles as medidas que a escola poderia adotar para ajudar os alunos nas dificuldades em equações do 1º grau (Gráfico 5) obtivemos o seguinte resultado.

Gráfico 5 - Medidas que a escola poderia adotar para ajudar os alunos com dificuldades



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

Os *alunos 8 e 7* responderam

A escola deveria ter mais atividades práticas, mostrando onde poderíamos aplicar o assunto (Aluno 8).

Gostaria que a escola disponibilizasse um professor de aulas de reforço, porque tenho muita dificuldade na interpretação de problemas algébricos (Aluno 7).

Segundo a literatura, para que a aprendizagem de matemática seja efetiva, é necessário que as escolas ofereçam um ambiente propício para a aprendizagem, o que inclui a utilização de metodologias diversificadas, o uso de tecnologias educacionais e o estímulo à resolução de problemas através da aplicação prática dos conceitos matemáticos.

Além disso, é importante que a escola esteja atenta às necessidades individuais de cada aluno, oferecendo o suporte necessário para que possam superar suas dificuldades e desenvolver suas habilidades matemáticas. Com base nesse referencial, os alunos devem ser incentivados a sugerirem medidas que possam ser adotadas pela escola, de forma a contribuir com o processo de aprendizagem e minimizar as dificuldades encontradas em relação às equações do 1º grau.

A sexta questão, teve por objetivo fazer com que o discente elaborasse a resolução da equação algébrica do 1º grau $2(3x + 9) = 4x - 8$, a partir do aprendizado que haviam construído até o momento na escola, para assim descobrir o valor de x .

De modo geral, nem todos conseguiram chegar ao resultado de maneira correta, como fazer a mudança de um membro para outro até mesmo uma subtração ou soma, por mais simples que seja. Ao observar todas as respostas, a maioria seguem a mesma linha de raciocínio, reforçando o ponto de vista da autora Araújo (2008, p. 336 - 337) quando expressa que:

Tendo em vista o contexto delineado, a escola deve propiciar atividades para as crianças no sentido de fazer com que elas construam uma aprendizagem significativa na álgebra formal. Se não se introduzir a álgebra de maneira significativa, conectando os novos conhecimentos aos conhecimentos prévios que os alunos já possuem, se aos objetos algébricos não se associar nenhum sentido, se a aprendizagem da álgebra for centrada na manipulação de expressões simbólicas a partir de regras que se referem a objetos abstratos, muito cedo os alunos encontrarão dificuldades nos cálculos algébricos e passarão a apresentar uma atitude negativa em relação

à aprendizagem matemática, que para muitos fica desprovida de significação (ARAÚJO, 2008, p. 336 - 337).

Nesse sentido, a autora nos revela que é importante que sejam utilizadas atividades que envolvam situações reais, contextualizadas, em que os alunos sejam desafiados a aplicar os conceitos aprendidos em situações cotidianas, se no caso essa aprendizagem não acontecer, os alunos irão criar uma aversão da álgebra, e consequentemente uma visão “chata ou sem significância”, dificultando ainda mais a aprendizagem. No entanto, o uso de tecnologia e jogos educativos também pode ser uma alternativa para tornar o ensino mais interessante e atrativo para os alunos (BUENO; MONTEIRO, 2018).

Contudo, nota-se que o ensino e aprendizagem relativo a proposta é de explorar novas possibilidades e metodologias de ensino que se adaptem melhor às demandas e às formas de aprendizagem da nova geração de estudantes. Assim, o ensino e aprendizagem podem ser complementares, estimulantes e mais eficazes.

3. 2 Estratégia de Ensino das equações do 1º grau

Segundo Raymond Durval (1993), as ideias matemáticas devem ser representadas de maneira não “automática”, ou seja, de forma não decorada, pois a memorização de conteúdo não é necessariamente conhecimento, é preciso transitar de uma área para outra a fim de que os alunos possam compreender e aplicar os conceitos de maneira flexível e adequada. Sendo assim, tem-se que “a representação simbólica das relações nos leva a ideia de uma expressão algébrica pode evocar uma grande diversidade de situações”. (DURVAL, 1993, p.63)

A resolução e interpretação de problemas algébricos, como as equações do primeiro grau, podem ser desafiadoras para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. No entanto, existem estratégias de ensino muito úteis que podem ajudar a superar essas dificuldades.

Uma das estratégias é tornar o aprendizado mais prático e contextualizado, fazendo com que os alunos possam aplicar seus conhecimentos em situações reais. Isso pode ser feito com a criação de

problemas que envolvam a rotina dos alunos, como calcular a distância percorrida em uma caminhada ou o tempo necessário para concluir uma tarefa. De acordo com RODRIGUES (2014):

"De maneira geral, os professores devem estar conscientes de que o ensino da matemática não deve ser limitado à utilização de algoritmos e fórmulas, e sim envolver práticas de resolução de problemas com aplicações no mundo real." (RODRIGUES, 2014, p. 36).

Outra estratégia importante é a utilização de jogos educativos para ajudar na compreensão do conteúdo de forma lúdica e interativa. Os jogos podem ser utilizados para ensinar conceitos como equações de primeiro grau, além de estimular a criatividade dos alunos. Segundo Vygotsky (1991, p. 98),

"o brincar e os jogos são importantes formas pela qual a criança se apropria da cultura, aprende as regras socialmente estabelecidas e desenvolve sua capacidade de simbolização".

Dessa forma, os jogos educativos são uma estratégia que pode se beneficiar dos aspectos lúdicos e interativos que são inerentes ao brincar para auxiliar no ensino de diversos conteúdos. É importante também incentivar os alunos a trabalhar juntos em grupos, estimulando a troca de ideias e a colaboração mútua. Isso pode ser feito através de atividades em sala de aula que permitam a discussão entre os alunos, o que ajuda a promover um ambiente de aprendizado mais colaborativo.

Por fim, é importante que o professor esteja sempre aberto ao diálogo com os alunos, buscando entender suas dificuldades e oferecendo suporte e orientação sempre que necessário. Dessa forma, será possível criar um ambiente de aprendizado capaz de ajudar os alunos a superar as dificuldades na resolução e interpretação de problemas algébricos, em especial as equações do primeiro grau.

4 A avaliação Proposta

A avaliação em questão aborda conteúdos de equações do primeiro grau, com resolução de problemas envolvendo cálculos para encontrar o valor

de incógnitas. De acordo com Brasil (2000), as equações do primeiro grau são equações da forma $ax + b = c$, onde a , b e c são números, e a é diferente de zero. Para resolver essas equações, deve-se isolar a incógnita (no caso, o x) em um dos lados da igualdade, utilizando as operações de adição, subtração, multiplicação e/ou divisão.

4. 1 Questionário da Pesquisa (Prova)

1. Encontre os valores de x nas equações a seguir.

a) $3x + 4 = 2x + 6$

b) $x + 10 = 18$

c) $3(x + 3) = 7$

2. Considerando como variável a letra que julgar mais conveniente, escreva uma equação do 1º grau para que transcreva o problema a seguir e resolva-os encontrando o valor desconhecido.

“Maria tem o dobro da idade de sua irmã mais nova, a soma da idade das duas é igual a 27 anos”. Determine a idade de cada uma.

3. Crie um enunciado de um problema que resulte na seguinte equação do 1º grau: $2x + x = 24$

4. 2 Fundamentos da Avaliação

No primeiro item da avaliação, os alunos devem aplicar essa técnica (isolar a incógnita x) para encontrar os valores de x nas três equações propostas. Já no segundo item, é necessário que os alunos traduzam informações de um problema de equação do primeiro grau, como a idade de uma pessoa e o resultado de cálculos matemáticos.

Por fim, no terceiro item, é exigido dos alunos a habilidade de criar um problema que resulte em uma equação do primeiro grau específica. Essa capacidade de elaborar problemas é importante, pois permite que os alunos

apliquem os conceitos aprendidos em situações diferentes e desenvolvam o pensamento crítico.

De acordo com Farias e Schubert (2014, p. 21), "a elaboração de problemas é uma forma de avaliação mais descentralizada e flexível, pois possibilita a expressão da criatividade e da originalidade dos alunos, além de incentivar a aplicação dos conceitos matemáticos em diferentes contextos, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes".

Dessa forma, a habilidade de criar problemas que resultem em equações do primeiro grau específicas se mostra crucial para a formação dos alunos, já que permite que eles apliquem de forma autônoma os conceitos aprendidos em situações diversas.

Faria e Schubert (2010) defendem um enfoque crítico e reflexivo sobre avaliações, que leve em consideração as complexidades e diversidades das práticas educativas e dos contextos em que elas ocorrem. Esses autores destacam a importância de se considerar não apenas os resultados quantitativos, mas também as implicações qualitativas das avaliações, como o impacto sobre as relações sociais, as percepções dos sujeitos envolvidos e a construção de significados e valores.

Além disso, Faria e Schubert (2010) destacam a necessidade de se adotar uma perspectiva crítica em relação aos usos e interpretações das avaliações, questionando os interesses e as intenções que frequentemente subjazem aos processos de avaliação. Para esses autores, é fundamental problematizar as formas como as avaliações são utilizadas como instrumentos de controle e regulação da educação, bem como a tendência de se reduzir a avaliação a uma medida objetiva e descontextualizada do desempenho dos estudantes.

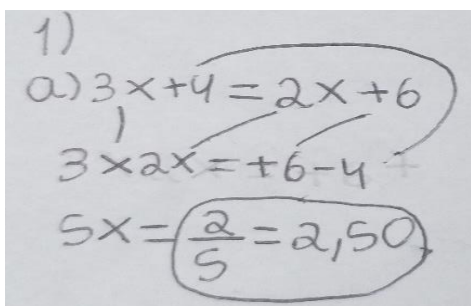
É necessário, portanto, que se adote uma abordagem crítica e reflexiva, que leve em consideração as múltiplas dimensões envolvidas nas práticas avaliativas, para que se possa avaliar de forma mais justa e equitativa os processos educativos e promover a melhoria da qualidade da educação.

4.3 Uma análise das respostas da Prova

Na prova constituída por três equações no item um, cujo objetivo foi apresentar equações de maneira mais conteudista, geralmente os alunos demonstram dificuldades ao resolver, com isso a análise está voltada para os eventuais erros cometidos pelos alunos.

Ao analisarmos as resoluções, verificamos que os alunos cometeram vários erros, que iremos procurar evidenciar com alguns exemplos. Começando pelo item (a), verificamos que alguns alunos participantes conseguiram a solução correta da equação, no entanto a maioria dos alunos sentiram dificuldades. A aluna A apresentou uma solução que pode ser vista na (Figura 3).

Figura 1 - resposta da aluna A



$$\begin{aligned}
 &1) \\
 &a) 3x + 4 = 2x + 6 \\
 &\quad 3x - 2x = 6 - 4 \\
 &\quad 5x = \frac{2}{5} = 2,50
 \end{aligned}$$

Fonte: autoria própria

Em sua resposta ao item(a), a aluna A demonstra ter dificuldades, utilizando incorretamente as propriedades das operações na equação, membros e omitindo o sinal de adição, na conclusão da resolução, cometeu um erro aritmético de divisão, tornando o resultado da equação incorreto. Este mesmo erro é citado por Kieran (1992, citado por PONTE; BRANCO; MATOS, 2009, p. 97).

Já o aluno B, resolveu de forma correta o item (a), mostrando ter um conhecimento sobre o conteúdo, respeitando os sinais e as operações, cabe ressaltar que a escrita do número um na divisão prologando os cálculos traz uma certa ideia de memorização como pode ser vista na (Figura 4).

Figura 2 - resposta do aluno B

$$\begin{aligned} a) \quad 3x+4 &= 2x+6 \\ 3x-2x &= 6-4 \\ x &= 2 \\ x &= \frac{2}{1} \quad x=2 \end{aligned}$$

Fonte: autoria própria

No item(b) todos acertaram os resultados, por ser considerada uma questão muito simples, fato que instigaram mais os alunos a continuar com as resoluções da prova, todavia o aluno B, inverteu a conclusão do resultado, o que nos levar a acreditar em uma resolução deduzida, e consequentemente uma desorganização nos cálculos como pode ser vista na (Figura 5).

Figura 3 - resposta do aluno B

$$\begin{aligned} b) \quad x+10 &= 18 \\ x &= 8 \\ x &= 18-10 \end{aligned}$$

Fonte: autoria própria

No item (c), poucos alunos conseguiram utilizar corretamente a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e obter êxito em sua resolução. Nessa equação a maioria dos alunos sentiram dificuldade, principalmente em eliminar os parênteses e multiplicar. Surgiram diversos erros e iremos destacar alguns deles. Observe a resolução do aluno C (Figura 6).

Figura 4 - resposta da aluna C

$$\begin{aligned} c) \quad 2(x+3) &= 4 \\ 2+7 &= x+3 \\ 2 &= x+3 \\ x &= 2+3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Fonte: autoria própria

Nessa resolução, o aluno C não faz a distributiva, elimina os parênteses do termo 1 truncando do primeiro para o segundo membro, mostrando dificuldades nas propriedades da equação. Observando a resolução do aluno D (Figura 7), da mesma equação do item (c), podemos identificar também alguns erros:

Figura 5 - resposta do aluno D

$$\begin{aligned}
 c) \quad & 2(x+3) = 7 \\
 & 4+3=7 \\
 & 2x+6=7 \\
 & 2x=6-7 \\
 & 2x=1 \\
 & x=\frac{2}{1} \\
 & \underline{x=2}
 \end{aligned}$$

Fonte: autoria própria

O aluno ao se deparar com os parênteses optou por valores que fosse solução da equação, eliminando também a incógnita, assim, cometendo o erro da eliminação, como citado por Kieran (1992, citado por PONTE; BRNCO; MATOS, 2009, p. 97), além de errar o resultado após trocar a divisão pela multiplicação, mostrando dificuldades no manuseio de números racionais.

Já a aluna E, mostrou uma certa habilidade com relação ao conteúdo equação, pois foi nítido o começo da resolução com a distributiva e o manuseio dos valores de um membro para o outro respeitando as operações inversas como mostra a (Figura 8).

Figura 6 - resposta da aluna E

$$\begin{aligned}
 c) \quad & 2(x+3) = 7 \\
 & 2x+6 = 7 \\
 & 2x = 7-6 \\
 & 2x = 1 \\
 & x = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Fonte: autoria própria

A segunda parte da prova é composta por um problema, em que se espera que os alunos interpretem corretamente o enunciado, transcreva a situação por meio de uma equação algébrica com a variável a seu critério, analisem o problema e o resolvam.

“Maria tem o dobro da idade de sua irmã mais nova, a soma da idade das duas é igual a 27 anos”. Determine a idade de cada uma.

Verificamos que esta parte da prova foi a que mais gerou dificuldades nos alunos, pois, muitos não conseguiram interpretar os enunciados, e acabaram desistindo da resolução, outros nem tentaram. Porém, o aluno F respondeu corretamente como mostra a (Figura 9).

Figura 7 - resposta do aluno F

$$\begin{array}{l} x + 2x = 27 \\ 3x = 27 \\ x = \frac{27}{3} \\ x = 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \cdot 9 = 18 \\ \hline \end{array}$$

Fonte: autoria própria

De acordo com Arcavi (2006, citado por BARBEIRO 2002, p. 5) “defende que ao pensamento algébrico, para além da capacidade de atribuir significado aos símbolos e operações algébricas, é também associado o sentido de símbolo”. Nesse sentido, proporcionar o desenvolvimento do pensamento algébrico só será possível, ainda segundo Arcavi (2006, citado por BARBEIRO, 2002, p. 5)

[...] se tivermos a capacidade de criar atividades e práticas de sala de aula cujo objetivo seja desenvolver: (i) a procura do sentido do símbolo paralelamente com a resolução de problemas (rotineiros ou não) antes de se iniciar a aplicação automática de regras; (ii) a paciência para a aprendizagem em geral e, mais precisamente, a capacidade de aceitar aprendizagens parciais; (iii) o sentido do propósito do significado dos símbolos e poder que o seu uso e compreensão nos confere sobre uma “multidão” de situações.

Os erros mais frequentes baseiam-se na adição incorreta de termos semelhantes e na interpretação incorreta da propriedade de transposição de termos de um membro para o outro e no cálculo com operações aritméticas,

principalmente com relação aos números racionais. É bastante perceptível a dificuldade quando a questão abordada é de interpretação, a aluna A conseguiu responder de forma incompleta como mostra a (Figura 10).

Figura 8 – resposta da aluna A

$$\begin{array}{l}
 x(+2x) = 27 \\
 \downarrow \\
 1x + 2x \\
 \downarrow \\
 3x = \frac{27}{3} = 9
 \end{array}$$

Fonte: autoria própria

Um método importante no ensino-aprendizagem sugerido por Cury (2008) é utilizar o erro como forma de potencializar o ensino de Matemática, dá a ideia que

[...] o erro se constitui como um conhecimento, é um saber que o aluno possui, construído de alguma forma, e é necessário elaborar intervenções didáticas que desestabilizem as certezas, levando o estudante a um questionamento sobre suas respostas. (2008, p. 80).

Na terceira questão da prova, os alunos foram propostos para criar um problema que tinha como solução uma equação específica ($2x + x = 24$), onde eles ficaram livres pra escolher a situação-problema. A aluna G criou o seguinte problema como mostra a (Figura 11).

Figura 9 - resposta da aluna G

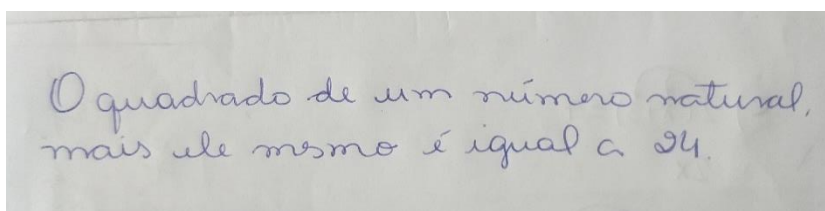
O dobro de um número mais esse mesmo número é igual a 24.

Fonte: autoria própria

A aluna em questão transcreveu a equação algébrica de maneira correta, ao ser questionada sobre a maior dificuldade enfrentada no desenvolvimento da questão, ela respondeu que havia “decorado” que o dobro de algo desconhecido era $2x$, e a metade era $\frac{x}{2}$.

O aluno H respondeu de maneira incorreta como mostra a (Figura 12).

Figura 10: resposta do aluno H



Fonte: autoria própria

É comum que os alunos tenham dificuldades em interpretar e resolver equações, na (Figura 12), o aluno H, entendeu que se tratava de um expoente e não de um coeficiente, pois muitos ainda não consolidaram conceitos fundamentais da álgebra. Segundo Souza (2016), "a carência de raciocínio lógico-matemático é a principal razão pela qual muitos estudantes apresentam dificuldades na resolução de equações simples".

Para evitar esse tipo de erro, é importante que os alunos compreendam os conceitos de termos, coeficientes e variáveis, bem como as propriedades da adição e multiplicação. É fundamental que os professores expliquem tais conceitos de forma clara e estabeleçam uma base sólida para a resolução de equações mais complexas posteriormente. Dessa forma, os alunos terão um melhor desempenho e evitarão erros como o citado acima.

Concluimos que os alunos demonstraram muita dificuldade na resolução das equações. Podemos perceber que as dificuldades estão diversificadas, porém relacionada principalmente com a complexidade das expressões envolvidas nos dois membros da equação, levando os alunos a cometer mais erros ou até mesmo desistir da resolução.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um mundo cada vez mais complexo, a resolução de problemas é uma habilidade essencial para o sucesso na vida pessoal e profissional. Nesse sentido, é preocupante constatar que muitos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental apresentam dificuldades na resolução de equações algébricas do 1º grau, um conteúdo fundamental para a compreensão de conceitos matemáticos mais avançados e para a aplicação prática em diversas áreas do conhecimento.

O presente trabalho trouxe importantes reflexões sobre as causas dessas dificuldades, destacando questões relacionadas ao déficit de habilidades matemáticas básicas, falta de motivação e interesse pelo conteúdo, metodologias de ensino inadequadas e a distância entre o currículo escolar e a realidade dos alunos.

Nesse sentido, torna-se necessário repensar as estratégias de ensino utilizadas pelos professores, buscando abordagens mais interativas, criativas e que possam estimular a curiosidade e o interesse dos alunos pelo conteúdo. Além disso, é preciso ampliar o diálogo entre escola e comunidade, fortalecendo o papel da família e da sociedade no processo de aprendizagem.

Contudo, é importante destacar que a superação dessas dificuldades requer um esforço coletivo, envolvendo ações coordenadas de educadores, famílias, gestores públicos e sociedade em geral. Somente por meio dessa união de esforços será possível oferecer aos alunos a formação sólida e de qualidade que eles merecem e que contribua para a construção de um futuro mais justo e inclusivo para todos.

Em suma, os resultados apresentados neste estudo demonstraram que as dificuldades apresentadas devem buscar um equilíbrio entre a teoria e a prática, a fim de promover um ensino mais significativo e eficiente para os alunos, permitindo que eles sejam capazes de utilizar o conhecimento adquirido em situações reais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. A. DE; Ensino de álgebra e formação de professores. **Educação, Matemática, Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 331-346, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): **educação é a base**. Brasília: MEC, 2018.

BORBA, M. C. A formação do professor que ensina matemática com sentido. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 2000.

CURY, H. N. **Análise de erros**: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

D'AMBROSIO, U. Armadilha da Mesmice em Educação Matemática. In.: **Boletim de Educação Matemática**, BOLEMA, ano 18, nº 24, Rio Claro: UNESP, 2005, p.

FARIA, M. C.; SCHUBERT, A. **Visão sobre avaliações de equação do primeiro grau**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 1, p. 16-22, 2010.ção.

FERREIRA, R. S. Ensino de equações do primeiro grau: **um estudo sobre dificuldades dos alunos do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

LOMONATO, M.; PASSOS, C. L. B.; **Discutindo resolução de problemas e exploração- investigação matemática: reflexões para o ensino de matemática**. Zetetiké, FE/Unicamp, v. 19, n. 36, p. 51-74, jul./dez., 2011.

LIMA, F. L. M.; SANTOS, A. A. **As dificuldades dos alunos em equações do 1º grau e a utilização de recursos didáticos diferenciados**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 1, n. 9, p. 419-438, 2014.

NASSER, L. Didática da matemática: **uma análise crítica de metodologias**. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

PONTE, J. P. da.; BRANCO, N.; MATOS, A. **Álgebra no Ensino Básico**. Disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7105/1/Ponte-Branco-Matos%20%28Brochura_Algebra%29%20Set%202009.pdf. Acesso em: 14 abr. 2018.

PEÇA, Célia Maria Karpinski. **Análise e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos utilizando dados interdisciplinares**. 2012.

SILVA, J. T.; PEREIRA, D. G.; RESENDE, M. R. As Necessidades de Estudos

sobre o Ensino- Aprendizagem da Álgebra no Ensino Fundamental: Desafios e Perspectivas. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**, v. 1, n.1, p. 32-44. Universidade de Uberaba, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.