

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

**INSTRUMENTOS AVALIATIVOS EM MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE A PARTIR DE UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

HERBETH FERNANDO DA SILVA COSTA

João Pessoa – Paraíba

OUTUBRO de 2024

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

**INSTRUMENTOS AVALIATIVOS EM MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE A PARTIR DE UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

HERBETH FERNANDO DA SILVA COSTA

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

Orientadora: Profa. Dra Rogéria
Gaudencio do Rêgo

João Pessoa – Paraíba

OUTUBRO de 2024

C838i Costa, Herbeth Fernando da Silva.

Instrumentos avaliativos em matemática : uma análise a partir de um relato de experiência nos anos finais do ensino fundamental / Herbeth Fernando da Silva Costa. - João Pessoa, 2024.

84 p.

Orientação: Rogéria Gaudencio do Rêgo.

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

1. Avaliação matemática. 2. Aprendizagem significativa de matemática. 3. Ensino de matemática. I. Gaudencio do Rêgo, Rogéria. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51(043.2)

HERBETH FERNANDO DA SILVA COSTA

**INSTRUMENTOS AVALIATIVOS EM MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE A PARTIR DE UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

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.

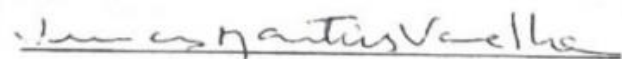
Orientadora: Profa. Dra Rogéria Gaudencio do Rêgo

Aprovado(a) em: **24/10/2024**.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra Rogéria Gaudencio do Rêgo - UFPB
(Orientadora)



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



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

Ao meu Pai, pela felicidade demonstrada em cada conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Ao Departamento de Matemática da UFPB, a todos os Professores e colegas de curso e, de modo especial, a Profa. Dra Rogéria Gaudencio do Rêgo pelos ensinamos e referência.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo central investigar as contribuições da avaliação diagnóstica como instrumento para subsidiar o trabalho do professor de Matemática da Educação Básica. A pesquisa teve como base as ações desenvolvidas por nós em um Projeto realizado em uma escola pública de referência na cidade de João Pessoa, capital da Paraíba, no ano de 2022, visando minimizar as lacunas de conhecimento matemático decorrentes do período de pandemia. Do ponto de vista teórico discutimos, além das transformações feitas no ensino ao longo do processo pandêmico, sobre os processos avaliativos geralmente empregados no ensino e aprendizagem de Matemática. Fazemos ainda a discussão sobre aspectos gerais da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, em razão da importância atribuída por ele aos conhecimentos prévios. A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, e seu público-alvo foram estudantes do 6º e 9º Anos do Ensino Fundamental Anos Finais. Foram apresentados e analisados os resultados da aplicação de dois tipos diferentes de instrumentos diagnósticos – sendo dois aplicados antes do início das ações do Projeto, e o segundo reaplicado após seu encerramento. O primeiro instrumento foi aplicado em uma escola pública e em uma escola privada; e o segundo instrumento aplicado na escola pública em que foi desenvolvido o Projeto, antes e depois de sua conclusão. Os resultados foram analisados e apontaram a importância dos dados coletados nos instrumentos diagnósticos no planejamento das atividades do Projeto, que levaram à melhoria de desempenho dos estudantes nas áreas de Matemática que foram contempladas no segundo instrumento.

Palavras-chaves: Avaliação matemática; Aprendizagem significativa de Matemática; Ensino de Matemática.

ABSTRACT

The main objective of this research was to investigate the contributions of diagnostic assessment as an instrument to support the work of Basic Education Mathematics teachers. The research was based on the actions developed by us in a Project carried out in a reference public school in the city of João Pessoa, capital of Paraíba, in the year 2022, aiming to minimize the gaps in mathematical knowledge arising from the pandemic period. From a theoretical point of view, we discuss, in addition to the transformations made in teaching throughout the pandemic process, the evaluation processes generally used in teaching and learning Mathematics. We also discuss general aspects of Ausubel's Theory of Meaningful Learning, due to the importance he attributes to prior knowledge. This research has a qualitative approach, and its target audience was students in the 6th and 9th years of Elementary School Final Years. The results of the application of two different types of diagnostic instruments were presented and analyzed – two of which were applied before the start of the Project's actions, and the second reapplied after its closure. The first instrument was applied in a public school and a private school; and the second instrument applied in the public school where the Project was developed, before and after its completion. The results were analyzed and highlighted the importance of the data collected in the diagnostic instruments in planning the Project's activities, which led to improved student performance in the areas of Mathematics that were covered in the second instrument.

Key-words: Mathematical assessment; Meaningful learning of Mathematics; Teaching Mathematics.

SUMÁRIO

1. BREVE INTRODUÇÃO AO TEMA DA PESQUISA.....	9
1.1 APRESENTANDO O TEMA DE NOSSA PESQUISA.....	9
1.2 OS OBJETIVOS DA PESQUISA	12
1.3 METODOLOGIA ADOTADA EM NOSSA PESQUISA	13
1.4 ESTRUTURA GERAL DE NOSSO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	14
2. O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA E OS PROCESSOS AVALIATIVOS NA DISCIPLINA.....	16
2.1 A PANDEMIA DA COVID-19 E SEUS REFLEXOS NO PROCESSO AVALIATIVO NA EDUCAÇÃO BÁSICA	16
2.2 AS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA.....	20
2.3 APRENDIZAGEM MATEMÁTICA SIGNIFICATIVA	26
2.4 SOBRE A CONCEPÇÃO E A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO.....	28
2.5 OS INSTRUMENTOS APLICADOS	31
3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	33
3.1 OS DADOS GERAIS DOS PARTICIPANTES	33
3.2 DADOS RELATIVOS À PERCEPÇÃO/RELAÇÃO DOS ESTUDANTES COM A MATEMÁTICA	36
3.3. RESULTADOS DO SEGUNDO INSTRUMENTO.....	46
3.3.1 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DAS TURMAS DO 6º ANO DA ESCOLA PÚBLICA	46
3.3.2 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DAS TURMAS DO 9º ANO DA ESCOLA PÚBLICA	57
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
5. REFERÊNCIAS.....	70
APÊNDICE 1. INSTRUMENTO SOBRE DADOS GERAIS – Aplicado aos alunos do 6º ao 9º Anos do Ensino Fundamental.	73
APÊNDICE 2 – INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS SOBRE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS	74
APÊNDICE 2.1: Segundo instrumento, para estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental – aplicado antes e depois do desenvolvimento do Projeto.	74
APÊNDICE 2.2: Segundo instrumento, para estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental – aplicado antes e depois do desenvolvimento do Projeto.	80

1 BREVE INTRODUÇÃO AO TEMA DA PESQUISA

1.1 APRESENTANDO O TEMA DE NOSSA PESQUISA

O processo educativo escolar é formalmente constituído a partir de referências documentais que orientam a construção do Currículo e procedimentos gerais que o organizam. Dele fazem parte, por exemplo, a definição dos objetivos pedagógicos a serem alcançados em cada ano de escolaridade da Educação Básica, etapa para a qual voltamos nosso olhar como licenciando de Matemática. Em consonância com esses objetivos, faz-se necessário definir instrumentos que possibilitem identificar se eles foram, ou não, alcançados, e traçar estratégias que auxiliem a alcançar os melhores resultados possíveis de aprendizagem.

As diretrizes adotadas na educação escolar colocam em evidência os indicadores necessários nos processos de avaliação de aprendizagem dos estudantes, ao longo do ano letivo. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), documento orientador nacional dos currículos da Educação Básica, ao discutir sobre a relação desse documento com esses currículos, trata especificamente do processo avaliativo relativo aos diferentes componentes curriculares, destacando a importância de se

- construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos (Brasil, 2018, p.17).

Nesse contexto, é fundamental que se trabalhe um conjunto de atividades no início do ano letivo com os estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais e do Ensino Médio, com a finalidade de oferecer ao professor e à equipe pedagógica das escolas, elementos de avaliação diagnóstica e de apoio às aprendizagens futuras. Investigar o que cada estudante sabe para planejar o que todos devem aprender constitui o processo denominado de diagnóstico inicial, ou sondagem das aprendizagens prévias, uma atividade importante para o diálogo entre o ensino e a aprendizagem.

Essas atividades ou avaliações ajudam a identificar o que uma determinada turma já conhece sobre os conteúdos de um determinado componente curricular, auxiliando seu planejamento para o ano letivo. Além do mais, diferentemente do que muitos acreditam, os estudantes costumam saber muita coisa. "Antes mesmo de entrar na escola, as crianças têm ideias prévias sobre quase todos os conteúdos escolares. Desde pequenas, elas interagem com o mundo e tentam explicá-lo", afirma Jussara Hoffmann (2001, p.57), "É preciso conhecê-las para não repetir conceitos nem propor tarefas além do que a garotada é capaz de compreender" (idem, p.61) A autora destaca, portanto, a fundamental importância da avaliação inicial.

Essa diagnose é imprescindível para construir uma visão detalhada de cada estudante e, com isso, poder planejar as aulas com base nas reais necessidades de aprendizagem da turma, considerando o ano de escolaridade em questão. Entretanto, é imprescindível notar que tal diagnóstico não tem por objetivo contabilizar os erros, classificar os estudantes ou propor uma separação entre os que sabem mais e os que sabem menos. O objetivo é diagnosticar os problemas e as maiores lacunas de conteúdos prévios, possibilitando direcionar o planejamento das atividades e ações educativas em busca de melhorias para o ensino/aprendizagem em sala de aula, de acordo com essas necessidades.

Outrossim, é necessário perceber que não é qualquer atividade que serve para a realização de um bom diagnóstico, em especial se considerarmos o âmbito da Matemática. As situações-problema podem constituir uma opção de composição desse diagnóstico, pois permitem que o estudante mobilize o conhecimento que tem sobre o assunto. Não basta apresentar uma questão e obter um sim ou não como resposta - no máximo, um comentário dos mais participativos. O que se deve buscar é a forma de se trabalhar e refletir sobre o processo de obtenção e sobre a solução encontrada para a situação-problema proposta.

Também é nessa avaliação que podemos perceber como o estudante compreende a lógica empregada na resolução das situações-problemas do instrumento diagnóstico. Ao final será possível perceber que se ninguém ou poucos conseguem acertar, compreender ou responder determinada questão ou lidar com conceitos que servirão de base para as aprendizagens planejadas, estes deverão ser trabalhados de forma prioritária logo no início do ano letivo.

Se a maioria dos alunos resolve de modo adequado as questões presentes no instrumento que visa fazer um diagnóstico inicial, é fundamental pensar em formas de dar mais atenção aos que estão um passo atrás.

Nesse viés, existem maneiras específicas de fazer diagnósticos para muitos conteúdos. Na Matemática, por exemplo, no bloco de Números e Operações, a avaliação diagnóstica serve, muitas vezes, para medir os conhecimentos sobre escrita numérica e sobre resolução de problemas relativos às quatro operações aritméticas básicas.

Busca-se observar, nessas avaliações, o que os estudantes sabem a respeito da numeração escrita, quais são as suas hipóteses a respeito das características do nosso sistema de numeração - que é decimal, com valor posicional - e quais números eles sabem grafar convencionalmente. Em relação às operações, o objetivo é identificar quais situações os estudantes conseguem resolver, não apenas considerando-se o domínio do cálculo, mas sua aplicação na resolução de problemas.

A avaliação diagnóstica concebe o conhecimento como apropriação do saber pelo estudante e auxilia a definir o que fazer na sala de aula em direção a um saber aprimorado, enriquecido e ampliado. Dessa forma, a avaliação passa a exigir do professor uma relação significativa com o estudante - uma conexão entendida como reflexão aprofundada a respeito das formas como se dá a compreensão do educando sobre o objeto do conhecimento.

O objetivo da avaliação diagnóstica é, portanto, observar, analisar e pesquisar as dificuldades dos estudantes para a re/construção da aprendizagem dos conteúdos programados para cada ano de escolaridade da Educação Básica. Esta deverá ser realizada no início do processo, para orientar a ação do educador na organização do seu planejamento escolar. Essa é a avaliação feita para ajudar a aprender e não para dizer o que o estudante sabe.

Exatamente por ser um instrumento inicial de avaliação, precisa estar junto a outras ferramentas presentes ao longo do percurso. São esses materiais que vão fornecer informações acerca do domínio dos diferentes conceitos matemáticos trabalhados, bem como as atitudes essenciais ao processo de aprendizagem matemática. Dessa forma, no processo de ensino/aprendizagem a avaliação diagnóstica instrumentalizará o professor a fim de que possa pôr em prática seu planejamento de forma adequada às características de seus

estudantes, não devendo ser um julgamento direcionado à identificação de sucessos ou fracassos.

Nessa direção, vale ressaltar que em Matemática os conteúdos estão intimamente relacionados e precisam ser retomados com frequência, pois se apresentam na matriz curricular em diferentes anos de escolaridade, em diferentes níveis de complexidade. Os instrumentos diagnósticos são, portanto, fundamentais para que o professor possa planejar suas ações a partir do conhecimento das defasagens dos seus estudantes, pois elas interferem de forma significativa na aprendizagem.

Por meio da aplicação e análise de instrumentos de avaliação diagnóstica é possível estabelecer “o ponto de partida” do trabalho docente. Considerando essa perspectiva, nossa pesquisa teve como questão orientadora o que segue: Quais as possíveis contribuições de uma avaliação diagnóstica na definição do planejamento escolar do professor de Matemática que atua na Educação Básica?

1.2 OS OBJETIVOS DA PESQUISA

Adotando como referência a questão de investigação apresentada, o presente trabalho teve como objetivo geral investigar as contribuições da avaliação diagnóstica como instrumento para subsidiar o trabalho do professor de Matemática da Educação Básica.

Para conseguirmos alcançar nosso objetivo central, delimitamos os seguintes Objetivos específicos:

- Relacionar os conteúdos que são requisitos para o desenvolvimento dos estudantes;
- Direcionar as ações pedagógicas do docente;
- Convergir o planejamento pedagógico para a realidade do estudante, não apenas no âmbito social, bem como no âmbito conteudista.
- Identificar as áreas específicas de dificuldade dos alunos, permitindo aos professores adaptar seus métodos de ensino e oferecer suporte personalizado

Nossa pesquisa foi realizada no corpo de um Projeto realizado em três escolas da cidade de João Pessoa, capital da Paraíba, sendo uma privada e

duas públicas. Apesar de o projeto ter sido desenvolvido em todas as turmas do Ensino Fundamental, tanto nas escolas públicas quanto na privada, fizemos um recorte para análise dos resultados relativos ao 6º e 9º Anos.

Esse recorte se justifica por serem turmas que se encontram em fase de transição particular na estrutura da Educação Básica. As ações de diagnose inicial visaram identificar elementos da base de conhecimento elaborada no ensino fundamental, anos iniciais, para os estudantes do 6º Ano e para os estudantes do 9º Ano, que estão finalizando o Ensino Fundamental.

Vale ressaltar que o Projeto se deu tendo como referência principal as lacunas de conhecimento que as escolas entendiam haver ocorrido como consequência da pandemia da Covid, entre os anos de 2020 e 2022, que demandou os mais diversos ajustes no processo educacional escolar de todos os níveis. Nosso foco, portanto, se deu nos resultados de alunos do 6º Ano que cursaram o 4º e 5º Anos durante a pandemia, bem como os de 9º Ano, que cursaram o 7º e 8º Anos no mesmo período.

1.3 METODOLOGIA ADOTADA EM NOSSA PESQUISA

Os dados de nossa pesquisa foram coletados a partir de uma Pesquisa Qualitativa de natureza Exploratória e de Campo (Malhotra, 2001) por meio da aplicação de um questionário (Avaliação Diagnóstica) com questões abertas e de múltipla escolha, sobre conteúdos básicos de Matemática, aplicados aos estudantes do 6º ao 9º Anos, no primeiro semestre e início do segundo semestre do ano letivo de 2022.

Os conteúdos abordados na Avaliação foram baseados na Matriz curricular de Matemática da BNCC (Brasil, 2017). As matrizes de Matemática, segundo a BNCC, estão estruturadas por anos, para o Ensino Fundamental - anos iniciais e finais, e definidos Objetos de conhecimento e Habilidades correspondentes que indicam o que deve ser desenvolvido nessa fase de ensino.

A avaliação diagnóstica tem a função de diagnóstico da turma para o professor, mas também deve possibilitar ao aluno se autoavaliar. Para o professor, quando não são identificados os requisitos para continuidade

satisfatória do estudo da disciplina, ele precisa oportunizar que o aluno corrija as limitações de seu processo de aprendizagem.

A avaliação diagnóstica aplicada, tanto nas escolas públicas quanto na escola particular, se dividiu em especial em três momentos: no primeiro momento foram aplicados dois instrumentos de coleta de dados, um sobre dados gerais dos estudantes e sobre sua relação com a Matemática; e um segundo instrumento, com questões específicas de Matemática. As informações obtidas nesses dois instrumentos auxiliaram no planejamento das ações do Projeto, visando levar os alunos a atingirem novos patamares de conhecimento.

O acompanhamento dos estudantes ocorreu durante todo o desenvolvimento do Projeto. Para Libâneo (1994, p.197), no momento do ensino devemos “apreciar os resultados, corrigindo falhas, esclarecendo dúvidas, estimulando-os a continuarem trabalhando até que alcance resultados positivos”, identificando o perfil do estudante e eventuais necessidades de pré-requisitos. Nesse momento é possível acompanhar a assimilação dos alunos, sendo primordial aos professores fazer uso de habilidades, estratégias de ensino e metodologias de ensino que possibilitem alcanças os objetivos traçados.

Na conclusão do Projeto foi aplicado um instrumento de avaliação com questões específicas de Matemática, com o objetivo de avaliarmos de modo mais direto o desempenho dos estudantes, considerando índices de acerto nas questões, relativos a diferentes áreas da Matemática.

1.4 ESTRUTURA GERAL DE NOSSO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O presente texto está organizado em três Capítulos, sendo composto o primeiro deles por uma apresentação geral de nosso tema de investigação; da apresentação da questão orientadora e dos Objetivos a ela relacionados, sendo finalizado pela indicação da metodologia que adotamos.

O segundo Capítulo aborda a metodologia aplicada, análise dos instrumentos de pesquisa adotados, gerenciamento dos resultados obtidos através de gráficos e conclusões acerca dos indicadores observados.

No terceiro Capítulo trazemos a análise e discussão dos resultados e encerramos o texto com nossas Considerações Finais sobre o processo de pesquisa e nossos achados.

2 O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA E OS PROCESSOS AVALIATIVOS NA DISCIPLINA

2.1 A PANDEMIA DA COVID-19 E SEUS REFLEXOS NO PROCESSO AVALIATIVO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Em meados de abril do ano de 2020 vivenciamos momentos marcados por cenários atípicos, em vários âmbitos da sociedade, devido à pandemia causada pelo novo Coronavírus, o Covid-19. Diversas empresas adotaram regime de trabalho remoto; as pessoas passaram a circular nas ruas usando máscaras de proteção, restringindo sua circulação a lugares estritamente necessários; a recomendação geral era que se praticasse o isolamento social, pois na ocasião não havia vacina ou medicamentos específicos para tratamento dos sintomas.

No que se referiu à educação, a dinâmica das escolas foi totalmente alterada e estas tiveram que realizar suas atividades a distância desde o período mencionado até o final do ano de 2021. Essa mudança exigiu que estudantes e educadores adaptassem sua rotina doméstica à nova forma de trabalho, o que nem sempre foi fácil.

Considerando esse cenário, as Secretarias de Educação dos Estados e municípios, juntamente com gestores escolares, orientadores, coordenadores e professores, tiveram que buscar saídas emergenciais para continuar com as atividades escolares, principalmente por meio de suportes remotos de ensino e a introdução de novas metodologias, apoiadas em tecnologias digitais.

Tudo isso se deu de uma hora para outra, com as aulas presenciais sendo substituídas por aulas na modalidade de ensino a distância (EAD) e/ou remotas, levando professores e estudantes a terem que desenvolver um aprendizado rápido de novas tecnologias de comunicação e informação (TIC). Muitos estudantes foram particularmente prejudicados no processo, por não terem meios adequados para acessar essas novas modalidades de ensino.

Entre os quase 56 milhões de alunos matriculados na educação básica e superior no Brasil, 35% (19,5 milhões) tiveram as aulas suspensas devido à pandemia de covid-19, enquanto que 58% (32,4 milhões) passaram a ter aulas remotas. Na rede pública, 26% dos alunos que estão tendo aulas online não

possuem acesso à internet. Esses são alguns dos dados de pesquisa do Instituto DataSenado sobre a educação na pandemia, divulgada nesta quarta-feira (12/08/2020) (Fonte: Agência Senado - <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/08/12/data-senado-quase-20-milhoes-de-alunos-deixaram-de-ter-aulas-durante-pandemia>).

O acesso à educação de qualidade é um ponto fundamental para o pleno desenvolvimento de qualquer sociedade. Reflete-se na democratização do acesso ao ensino, por ser um fator essencial para a contínua e necessária busca do aprendizado. Em períodos de excepcionalidade, busca-se, então, formas de continuar o processo de ensino/aprendizagem, e assim, emerge o ensino híbrido¹, baseado no uso de metodologias ativas, desenvolvidas por meio de instrumentos tecnológicos antes utilizados por muitas organizações apenas para reuniões no formato de vídeo conferência, adotando-se o modelo de aula online ou remota².

Com esse novo formato de ensino, exigido pelo distanciamento social, os professores não podiam ministrar somente aulas expositivas. Deveriam promover mais motivações para atrair a atenção dos estudantes em uma aula online, o que propõe questionamentos, desafios, discussões. Para ensinar o estudante de hoje, considerando-se a diversidade e dinâmica de apelos extra escolares do mundo moderno, seja no ensino presencial ou remoto, os professores precisam de criatividade, inovação, bom senso, se comportar como mediadores e não como expositores de conhecimento.

É nesse cenário que se intensifica a necessidade de práticas pedagógicas e metodologias ativas, com o propósito de contribuir para o processo formativo dos estudantes, aulas planejadas para captar a atenção, desencadear o desejo e curiosidade dos estudantes e, com isso, contribuir para o sucesso na aprendizagem.

¹Ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 13)

²Educação online é uma modalidade de educação a distância realizada via internet, cuja comunicação ocorre de forma síncronas ou assíncronas. (ALMEIDA, 2003, p. 332).

O avanço da pandemia do novo Coronavírus forçou a sociedade global e as escolas a aderirem ao uso em larga escala de novas tecnologias digitais. Isso não foi apenas para saber como usar as novas tecnologias, mas também forçou todos a se aparelharem de máquinas e elementos eletrônicos que acompanhassem essa nova modalidade de comunicação.

Auxiliar os pais sobre a importância de manter seus filhos ligados às atividades da escola sempre foi um grande desafio e não foi diferente diante das condições do distanciamento. Era esperado que os estudantes maiores, como aqueles dos anos finais do Ensino Fundamental e Médio, já tivessem alguma autonomia diante suas obrigações escolares. Mesmo assim, foi fundamental que os pais acompanhassem o desempenho de seus filhos nas atividades escolares.

Para auxiliar no processo de aprendizagem dos estudantes durante o distanciamento, o uso de alguns aplicativos do *Google* se mostrou fundamental na tentativa de alcançar os objetivos educacionais delimitados. A compatibilidade com outros serviços do *Google*, como o *Meet*, *Forms* e *Drawing*, por exemplo, foram suporte aos professores para criarem estratégias variadas que desenvolvessem as habilidades e competências desejadas com os estudantes.

A aprendizagem é um processo contínuo que ocorre durante toda a vida do sujeito, e se organiza de várias formas. Por isso, o ensino remoto é considerado como mais uma forma de socialização do conhecimento e é desenvolvido no Brasil há muito tempo, a exemplo dos cursos técnicos promovidos por meio de apostilas do Instituto Universal Brasileiro (IUB) e do uso do rádio para alfabetizar pessoas que não tinham acesso à escola (Farias, 2009).

A ação de ensinar contempla uma compreensão que alcança mais que o espaço físico, o de conhecimento do professor, e das atividades realizadas pelos estudantes. No entanto, todos os envolvidos nesse processo, docentes, discentes, e as instituições de ensino, depararam-se com o distanciamento social que em contextos globais interferiram nas relações de todas as ordens.

Assim, os professores precisaram canalizar esforços para aplicar novas metodologias como aulas online, *lives*, grupos em redes sociais, vídeo-aulas, debates online, jogos virtuais, entre outros, para que o processo de ensino-aprendizagem se tornasse eficaz e diminuísse os prejuízos causados pelo distanciamento. Uma vez que novas metodologias fossem aplicadas ao ensino a distância, era preciso também pensar no processo avaliativo.

O processo avaliativo, em virtude da pandemia, precisou ser repensado e ressignificado. Se mudanças metodológicas foram necessárias diante dessa nova realidade de enfrentamento de uma pandemia que tornava necessário o distanciamento social, os processos avaliativos também precisaram sofrer mudanças,

No período de transição do ensino presencial para o remoto, nos anos de 2020 e 2021, e do ensino remoto para o presencial, no ano de 2022, tivemos a oportunidade de observar a prática e conversar com professores da Educação Básica com os quais atuamos nos Estágios Supervisionados da Licenciatura. Foi perceptível que foi um grande desafio para os professores ofertar aos estudantes, seja durante as aulas ou em suas avaliações, uma educação que priorizasse e valorizasse a experiência prática e a experimentação.

Era essencial fazer isso por meio de estratégias como a interdisciplinaridade e a utilização de ferramentas tecnológicas, com foco no desenvolvimento de um ensino capaz de transformar ideias em realidade, teorias em ações. Para o estudante, mesmo longe do espaço físico da escola, esse conceito se traduziria numa apropriação do conteúdo para compreender o mundo. E transpor esse conhecimento em algo concreto, que pudesse transformar a própria vida ou de sua comunidade.

Foi na necessidade e busca por esse tipo de aprendizagem que focamos nosso olhar durante o período de observação e pesquisa desse trabalho, seja no modo presencial ou no virtual. Percebemos que o professor mais do que nunca precisou estar preparado para esta nova concepção de ensino, para as novas possibilidades de interação e participação dos estudantes.

Encontramos a necessidade de reconhecer a importância da estruturação e organização das atividades que deveriam ser propostas por meio de projetos que integrassem as tecnologias. Não bastava usar as tecnologias de forma descontextualizada, era necessário vinculá-las ao conteúdo curricular e ao projeto político pedagógico da escola, caso contrário, as tecnologias perderiam suas reais potencialidades e o estudante poderia reduzir as aulas a um mero passatempo no computador. Nesse contexto era perceptível a iminência da necessidade dos processos avaliativos acompanharem tais mudanças.

2.2 AS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA

O ato de avaliar constitui um conjugado de métodos didáticos que se alargam continuamente, consoante os ensinamentos de Jussara Hoffman (2011), por um extenso período e que podem ocorrer em diversos ambientes escolares. Tal procedimento se baseia em procedimentos que são de caráter múltiplo e complexos, constituindo um processo.

Lima, Gauquelin, Oliveira e Silva (2021) argumentam que a avaliação ao longo do tempo baseou-se em provas e exames, determinados como questão central, fundamentalmente, as notas obtidas pelos educandos em testes escritos e individuais. Em outros termos, o professor perpetrava um exercício de categorização ou classificação e esta abordagem interessava não só ao educador, mas também aos próprios educandos.

A avaliação é um tema muito discutido e estudado no ambiente escolar. Historicamente, seu objetivo assumiu características diferentes, tais como, testar, medir e avaliar. No entanto, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997), a avaliação deve ser compreendida como “um conjunto de atuações que tem a função de alimentar, sustentar e orientar a intervenção pedagógica”. Portanto, ela é fundamental no processo educativo.

Transcorre desse pensamento a relutância em não delimitar o processo de avaliação somente como a instrumentalização de exames, provas ou exercícios. Como também não é coerente determinar a avaliação apenas por documentos como boletins, relatórios ou quaisquer outros registros dos educandos. Luckesi (2010, p.18) ressalta que “O nosso exercício pedagógico escolar é atravessado mais por uma pedagogia do exame que por uma pedagogia do ensino-aprendizagem”. Como resultado, professores, educandos, pais e o sistema educacional priorizam notas, em detrimento da aprendizagem como um todo.

Conforme entendimento de Lima, Gauquelin, Oliveira e Silva (2020, p. 141): “Essas práticas, realizadas em ambientes escolares, foram praticadas pela pedagogia nos séculos XVI e XVII e perduram até hoje. No entanto, eles estão relacionados entre si e têm o mesmo objetivo: manter a sociedade e suas estruturas”. Jussara Hoffman (2011), ao discorrer sobre métodos e instrumentos de avaliação, afirma:

Métodos e instrumentos de avaliação estão fundamentados em valores morais, concepções de educação, de sociedade, de sujeito. São essas as concepções que regem o fazer avaliativo e que lhe dão sentido. É preciso, então, pensar primeiro em como os educadores pensam a avaliação antes de mudar metodologias, instrumentos de testagem e formas de registro. Reconstruir as práticas avaliativas sem discutir o significado desse processo é como preparar as malas sem saber o destino da viagem (2011, p. 01)

Por essa razão, o conceito de avaliação está diretamente relacionado com o processo de ensino e aprendizagem, ou seja, observa-se um importante tripé no qual estão conectados o ensino, a aprendizagem e a avaliação. Qualquer alteração em um desses elementos implica na necessidade de redimensionamento dos demais. Dessa forma, presentemente, para se avaliar a aprendizagem torna-se imprescindível a aplicação de métodos e instrumentos dinâmicos e distintos, ponderando que este procedimento não se sintetiza a um único período final.

Partindo da relação educador e educando, ainda que o primeiro trabalhe em um processo avaliativo com um elevado número de educandos, a forma de relacionamento com cada um, nesse processo, deverá ser diferenciada. Nele ocorre uma mediação de ações, adoção de decisões, que influenciam diretamente na vida escolar desses educandos e promove um consequente aprendizado pessoal, ou seja, tem reflexos em sua vida particular. Da mesma maneira, os educandos estabelecem vínculos intelectivos e de afetividade com cada educador, que pode se estabelecer de modos completamente díspares, derivando em caracteres e respostas variadas pelos mesmos.

Maquiné (2020) afirma que alguns países demonstram uma tendência de avaliar os educandos de forma integrada. Com o advento da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), essa tendência tornou-se um elemento de discussão imprescindível no contexto brasileiro, uma vez que o documento enfatiza a necessidade de a educação básica desenvolver habilidades e competências gerais, e também particulares dos educandos. Nessa acepção, a validação aprimorada dos instrumentos e métodos de avaliação e eventuais ajustes devem ser orientados por essas novas diretrizes.

De acordo com o documento destacado,

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. (...) É imprescindível destacar que as competências gerais da Educação Básica, apresentadas a seguir, inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação (Brasil, 2018, pp.8-9)

Considerando-se a natureza das Competências gerais presentes na BNCC (Brasil, 2018), é fundamental, portanto, pensar o processo avaliativo para além do domínio imediato dos conteúdos específicos dos componentes curriculares da Educação Básica.

Sobre as questões conceituais da avaliação, o educador americano Ralph Tyler (1976, p. 99) afirma “que o processo de avaliação consiste essencialmente em determinar em que medidas os objetivos educacionais estão sendo realmente alcançados pelo programa curricular e do ensino”. Deste modo, o autor evidencia que a função da avaliação se encontra inteiramente conexa aos objetivos escolares definidos, quais sejam: o que se deseja avaliar; o por que é avaliado; o que foi alcançado; e o que se pretende alcançar.

Ao tratar do processo avaliativo, Jussara Hoffmann (2011) destaca o importante papel da avaliação mediadora, com base no entendimento de que o processo de avaliação tem por escopo: observar os educandos; analisar e entender suas estratégias de aprendizagem; e adotar disposições pedagógicas que favoreçam a continuidade do processo.

Por essa razão, o processo de avaliação se estabelece apenas quando ocorrem três momentos: observação; análise; e promoção de melhores oportunidades de aprendizado. Não se pode afirmar que a avaliação ocorreu porque alguma coisa foi observada sobre o educando. Ou apenas se referir à avaliação com foco em correções, discutindo resultado de provas e o registro das notas dos educandos, pois neste caso não há mediação, ou seja, não ocorre a intervenção docente resultante da interpretação das respostas dadas, que é uma ação desafiadora, e que pode constituir um importante elemento na promoção de sucesso na aprendizagem dos estudantes.

Com base nos conceitos de alguns estudiosos, Haydt (2008) aproximou-se de algumas conclusões a respeito das características de uma avaliação, com qualidade: inicialmente a avaliação é um procedimento continuado e sistemático, sendo ainda constante e bem delineado; a avaliação consiste em um método funcional, que tem embasamento nos seus objetivos; a avaliação é instrutiva, já que norteia os educadores no processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, a avaliação é integralizadora e valida as dimensões comportamental, cognitiva, afetiva e psicomotora. Esses são os princípios básicos que, para Heydt (2008), devem orientar o processo de avaliação, entendendo-se que ela significa um meio, e não um fim para o processo educativo.

No que diz respeito à avaliação da aprendizagem, Santos e Santos (2018) comentam que essa tarefa nem sempre é simples, tendo em vista que há uma multiplicidade de métodos e instrumentos que podem ser usados. Da mesma maneira que as pessoas apresentam particularidades de aprender, a avaliação também necessitaria ser individualizada, já que as metodologias e as práticas que se aplicam a todos algumas vezes podem não alcançar resultados com uma configuração igualitária.

Existem múltiplos métodos ou técnicas de avaliação que podem ser aplicados em um contexto escolar, para identificar o que o estudante se verificou hábil de aprender, atendendo a singularidade de cada um e o procedimento avaliativo manifestado. Assim, pode-se considerar três tipos principais de avaliação: a diagnóstica, a formativa e a classificatória.

No que tange ao emprego da avaliação diagnóstica destaca-se a conceituação de Luckesi (2003), ao discorrer sobre como realizar esse processo avaliativo. O autor afirma que:

Para que a avaliação diagnóstica seja possível, é preciso compreendê-la e realizá-la comprometida com uma concepção pedagógica. No caso, considerarmos que ela deva estar comprometida com uma proposta pedagógica histórico-crítica, uma vez que esta concepção está preocupada com a perspectiva de que o educando deverá apropriar-se criticamente de conhecimentos e habilidades necessárias à sua realização como sujeito crítico dentro desta sociedade que se caracteriza pelo modo capitalista de produção. A avaliação diagnóstica não se propõe e nem existe uma forma solta isolada. É condição de

sua existência e articulação com uma concepção pedagógica progressista" (Luckesi 2003, p. 82).

No contexto adequado, apontado por Luckesi (2003), a avaliação diagnóstica possibilita que o professor identifique as origens das dificuldades particulares de cada estudante na elaboração de conhecimento, não só pertinentes ao desenvolvimento subjetivo, mas também à assimilação de quais conteúdos do currículo exibem indícios de aprendizagem.

Nas rotinas educacionais, a avaliação diagnóstica é uma ferramenta que, se planejada e desenvolvida adequadamente, pode esclarecer a necessidade de uma compreensão inicial do ambiente acadêmico de um estudante e orientar docentes e gestores em intervenções instrucionais e políticas de rede mais adequadas e diligentes. Esse modelo de avaliação "serve a um compromisso educativo na medida em que têm como foco o desenvolvimento de pessoas, grupos, instituições etc." (Gatti, 2011, p. 79).

Conforme Santos e Santos (2018), a avaliação formativa dirige-se no sentido de inteirar, não só o educador, como também os educandos, acerca dos resultados nas atividades ou a respeito dos instrumentos avaliativos empregados, revelando as dificuldades que carecem de ser superadas no ambiente escolar. Os mesmos autores definem a avaliação classificatória como aquela cuja finalidade é estimar a aptidão dos educandos, utilizando a nota alcançada como base para definir os resultados, em geral organizados na forma de *rankings*.

Referindo-se especificamente às práticas avaliativas em Matemática, Buriasco e Santos (2008) expõem o contexto histórico do procedimento avaliativo e revelam que a Matemática é detentora de um sistema de exames, escritos e/ou orais, que prevaleceram por um grande período nas escolas, até por volta da década de 1950. Tais práticas avaliativas, hodiernamente, se restringiriam aos exames escritos, em uma perspectiva classificatória.

De acordo com Lopes (2010), a prática avaliativa em Matemática não deve ser dirigida somente para finalidades cognitivas, como a memorização de exemplos e algoritmos e a capacidade de resolução de exercícios corriqueiros, mas precisa contemplar objetivos que manifestem capacidades relacionadas a

níveis superiores de pensamento, nos domínios de cognição, afetividade e sociabilidade.

Nesse contexto, pode-se atentar aos estudos de Muniz (2010), Cuccioli (2010) e Boaler (2018), cujos delineamentos assinalam para a necessidade de mudanças nas práticas avaliativas promovidas por educadores de Matemática, visando diferentes instrumentos e métodos avaliativos. Tais considerações contribuem para um debate relevante quanto às práticas avaliativas em Matemática, uma vez que, de modo genérico, parece que permanece um padrão engessado de avaliação desenvolvida pelos educadores que lecionam a disciplina em diversas fases de ensino e que tem sido transmitida por gerações de professores em suas formações.

Tem-se esse cenário corriqueiro na avaliação Matemática, que pode ser parcialmente explicado pela fragilidade das condições de ensino apresentadas nas escolas nos dias atuais. Essa problemática constitui uma situação que demanda debates, levando em consideração que a maior parte das escolas segue padrões de ensino e avaliação que não se encontram em harmonia com as necessidades de formação dos estudantes.

Para Albuquerque (2012), várias análises abalizam que a Matemática presente nas salas de aula, sobretudo considerando-se a metodologia empregada, baseada na exposição de conteúdos pelo professor e sua memorização pelos estudantes, não atinge resultados satisfatórios. Ressalta-se, então, que a prática da avaliação que insurge de uma instrução que prioriza a memorização e a repetição de métodos para resolução de exercícios decorre em uma limitação de procedimentos, que devem ir muito além de aplicações de provas, manifestas como formas de categorização e exclusão.

Partindo de uma perspectiva geral, as aulas de Matemática se fundamentam na exposição de conteúdos a apresentação de exemplos e exercícios, sendo os primeiros bem parecidos com os que constituirão elementos na avaliação posterior. Nessa direção, a avaliação escrita ganha relevância durante as aulas, já que o professor se concentra exclusivamente nos conteúdos que serão nela incluídos, e não no processo de aprendizagem, reduzindo o ato de aprender tão-somente à memorização e aplicação imediata do que foi memorizado.

Por conseguinte, “[...] os testes tradicionais, que são provas escritas, individuais, realizadas sem consulta e num período de tempo restrito, são insuficientes ou mesmo inadequados para avaliar a maior parte dos objetivos que hoje atribuímos aos currículos de Matemática” (Abrantes, 1995, p. 17). A superação dessa tendência de utilização de mecanismos tradicionais na avaliação matemática classificatória mostra-se absolutamente necessária.

Nessa direção, Celestino (2012) defende uma avaliação que tenha como foco o processo de aprendizagem, atentando-se ao aspecto de influência mútua e do diálogo, assentando ainda no educando parte da responsabilidade por seus progressos e obrigações. Portanto, isto significa que o efeito de uma heterogeneidade de métodos e ferramentas avaliativas evidencia para o educador e educandos as fases do processo de ensino e aprendizagem matemática.

2.3 APRENDIZAGEM MATEMÁTICA SIGNIFICATIVA

No campo de estudos associados ao ensino e aprendizagem de Matemática, são fomentadas discussões relativas a diferentes níveis de educação, a respeito da formação dos docentes, sobre metodologias de ensino e sobre avaliação. Dentre essas discussões, diversos autores tratam da importância do ensino da Matemática de forma significativa, considerando a teoria da aprendizagem de David Paul Ausubel, proposta na década de 1960.

Para uma aprendizagem ser significativa, na concepção de David Ausubel, os conhecimentos prévios do sujeito sobre um assunto constituem o ponto inicial para o processo. A partir disso, os indivíduos podem aprender com a redefinição, ressignificação de conceitos pré-estabelecidos, sob a influência de informações novas (Cappelletto, 2009).

De acordo com Cappelletto (2009), na teoria ausubeliana, os estudantes aprendem de maneira significativa se o novo conhecimento a ser elaborado possuir uma estrutura de ancoragem, constituída por conhecimentos já adquiridos. Em outros termos, para aprender significativamente é fundamental que os indivíduos possuam conhecimentos prévios que possam ser associados ao que a escola deseja que eles aprendam.

Conforme Moreira (2011, p.07), “a aprendizagem significativa é aquela em que os novos conhecimentos adquirem significado por interação com conhecimentos prévios especificamente relevantes, os chamados subsensores” (ou subsunçores), que funcionam como âncoras para atracação de conhecimentos e ideias novas.

A aprendizagem significativa acontece quando novas ideias são associadas às informações ou conceitos que já estão presentes na estrutura cognitiva do indivíduo, de forma substantiva. “A substantividade do aprendizado quer dizer que o aprendiz apreendeu o sentido, o significado daquilo que se ensinou, de modo que pode expressar este significado com as mais diversas palavras” (Moreira, 2012, p.29). Através dessa substantividade os estudantes podem desenvolver suas capacidades de sintetizar o conhecimento e aplicá-lo em contextos diversos daquele em que o novo conhecimento foi apresentado.

Segundo Moreira (2011), na aprendizagem significativa o estudante precisa utilizar seus significados primários de forma não arbitrária, sendo capaz de conciliar novos significados por meio de comparação e recombinação, gerando conhecimento. Nesse panorama se situa a relevância de atribuir ao que se estuda em Matemática, que deve ser ensinada de forma a fazer sentido para o estudante.

Dessa forma, um dos principais objetivos do ensino torna-se a aprendizagem em sentido global, ter o conhecimento de todas as ideias de maneira significativa. A aprendizagem significativa que os estudantes conseguem empregar os novos conceitos elaborados, de maneiras inéditas, independentemente da situação em que o conteúdo foi originalmente estudado (Prass, 2012). Como aludido pelo autor “quando o aluno formula uma pergunta relevante, apropriada e substantiva, ele utiliza seu conhecimento prévio de maneira não arbitrária e literal, e isso é evidência da aprendizagem significativa” (, 2011, p.228).

Partindo do princípio de que as metodologias alicerçadas nos princípios da aprendizagem significativa podem colaborar de modo positivo para o ensino, os docentes precisam ser mediadores do processo e liderar esforços para viabilizar sua construção. Nessa direção, as avaliações diagnósticas ganham uma expressiva relevância, uma vez que, para que ocorra aprendizagem significativa de um conteúdo matemático é fundamental que os estudantes

tenham elaborado os conhecimentos prévios que servirão de base para a estruturação do que irá aprender.

2.4 SOBRE A CONCEPÇÃO E A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Inicialmente ressaltamos a importância do diálogo entre a produção do conhecimento expressa na temática desta pesquisa e a experiência prática-metodológica exposta no desenvolvimento do projeto de ensino-aprendizagem realizado em uma escola pública estadual de referência na cidade de João Pessoa, Paraíba. O Projeto teve como foco o processo de ensino-aprendizagem de Matemática para os estudantes do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental, por se tratar de um período decisivo na vida escolar, em um contexto pós-pandêmico de recuperação de aprendizagens. Para cada Unidade temática descritores guiaram o planejamento das atividades subsequentes.

No que concerne à metodologia desenvolvida no Projeto, houve uma substituição das aulas expositivas e/ou dialogadas, por conteúdos ministrados de maneira *online* e síncrona. Isto ocorreu devido ao ano atípico vivenciado, decorrente da pandemia da COVID-19 durante o ano letivo de 2021. O projeto constituiu um esforço na direção de promover nivelamento dos conteúdos vistos em sala de aula e os que foram perdidos durante a pandemia, no plano de retomada das aulas presenciais no ano letivo de 2022.

As aulas do Projeto ocorriam de forma quinzenal, aos sábados, para os estudantes do 6º ao 9º Anos. Aulas expositivo-dialogadas; uso de jogos educativos; realização de atividades em grupo e orientações individuais aos estudantes, que tinham acesso tanto ao professor do projeto quanto a monitores que o acompanhavam. Nesse processo foi de extrema importância agregar a avaliação diagnóstica aplicada, que serviu como base norteadora para o desenvolvimento das etapas posteriores do projeto, bem como instrumento para avaliar as atividades desenvolvidas no período.

Para tanto, foi adotado o mesmo instrumento de avaliação diagnóstica em uma escola da rede privada de João Pessoa, estado da Paraíba, aqui denominada de Escola Privada. A motivação pela aplicação do instrumento em

escolas privadas se deu pela possibilidade de realizarmos um estudo comparativo do rendimento e aprendizagem dos estudantes, especialmente no período pandêmico e pós-pandêmico.

O interesse por tal estudo se deu especialmente por entendermos haverem desigualdades entre o ensino público e privado, em virtude de inúmeros fatores. Dentre eles, destacamos as dificuldades no acesso à internet de alta velocidade, entre outros problemas que afetam os estudantes mais carentes, em especial no período da pandemia.

Em tempos de isolamento social, as tecnologias tornaram o ensino possível. Por outro lado, as diferenças para os estudantes das escolas públicas foram ainda mais desafiadoras, porque, com as escolas fechadas, as famílias com menos recursos não tiveram outra opção a não ser deixar o estudo dos filhos em segundo plano.

Sabe-se que, mesmo com o fim da pandemia e o retorno presencial às salas de aula, as dificuldades do ensino remoto vão continuar existindo e exigindo cada vez mais adaptação. Muito mais do que isso, a desigualdade entre o ensino nas escolas públicas e particulares vai trazer ainda mais desafios para a sociedade e para os gestores educacionais, especialmente a médio e longo prazo. Sendo assim, fica claro que algumas iniciativas precisarão ser prioridades para reduzir o déficit educacional no país. E os resultados das avaliações diagnósticas podem comprovar isso.

É necessário, por exemplo, investir em ações para recuperar o aprendizado perdido, otimizar o currículo escolar e ampliar o acesso à tecnologia nas escolas. Além disso, é importante supervisionar a adesão dos estudantes e estimular os docentes na elaboração de novas estratégias de ensino. Na estrutura básica do projeto desenvolvido foram ministradas aulas expositivas fazendo uso de dinâmicas e uso de materiais manipuláveis, além de jogos e interatividade, percorrendo todos os descritores que compõem a matriz de referência de Matemática para os anos em foco. Seguimos uma abordagem em que eram feitas explanações a respeito dos temas propostos e seus descritores.

Nosso foco na presente pesquisa se deu em três instrumentos de avaliação adotados no Projeto, tendo em vista sua importância para o desenvolvimento das atividades planejadas. A avaliação diagnóstica foi composta de um questionário que teve como objetivo levantar dados pessoais

dos estudantes e identificar sua relação com a disciplina de Matemática; suas dificuldades e autoavaliação em relação à compreensão de alguns conteúdos matemáticos (APÊNDICE 1).

Em um segundo momento a aplicação de um instrumento teve como propósito identificar o que o estudante assimilou de conhecimento a respeito de conteúdos matemáticos trabalhadas nos anos iniciais. A avaliação para o 6º Ano foi dividida em quatro eixos de conteúdos sendo eles: I- ESPAÇO E FORMA; II - GRANDEZAS E MEDIDAS; III – NÚMEROS E OPERAÇÕES / ALGEBRA E FUNÇÕES e IV - IV – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO, com 17 itens. No 9º Ano a avaliação foi dividida em quatro eixos, sendo eles: I- ESPAÇO E FORMA; II - GRANDEZAS E MEDIDAS; III – NÚMEROS E OPERAÇÕES / ALGEBRA E FUNÇÕES e IV - IV – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO, com 19 itens (APÊNDICE 2).

Todos os itens foram elaborados no formato de questão objetiva com múltipla escolha, para identificação de alternativa correta, na forma crescente de níveis de dificuldade (fáceis, médios e difíceis). Entendemos que esse tipo de avaliação auxiliaria na constituição de indicadores de desempenho que auxiliariam na compreensão do espaço acadêmico como um todo, quando lidamos com uma quantidade expressiva de estudantes.

A aplicação do mesmo instrumento avaliativo ao final do desenvolvimento do Projeto teve como objetivo avaliar se haviam ocorrido avanços de desempenho dos estudantes dos estudantes, após a implementação das ações planejadas, que, como já dissemos, visou minimizar as perdas de aprendizagens decorrentes das modificações feitas na estrutura de ensino das escolas durante a pandemia (APÊNDICE 2).

A elaboração de instrumentos avaliativos é uma atividade relevante na formação do professor de Matemática, pois a forma de se questionar o estudante é um diferencial marcante em relação ao uso da linguagem adequada, a interpretação feita pelo estudante na tentativa de responder ao questionamento e de se fazer compreender pelo professor.

Corroboramos com Lorenzato (2006, p. 50), ao afirmar que o erro pode ter distintas causas: falta de atenção, pressa, chute, falha de raciocínio, falta de estudo, mau uso ou má interpretação da linguagem oral ou escrita matemática,

deficiência de conhecimento da língua materna ou de conceitos matemáticos. Detectar as causas de cada erro, na maioria das vezes, não é fácil.

Nesse sentido, percebe-se a complexidade do trabalho do docente de Matemática quando da construção dos instrumentos avaliativos que utilizará no decorrer de seu período letivo. Preparar diversificados instrumentos que serão aplicados a turmas que apresentam variações nos perfis de estudantes e características próprias não é um desafio.

Instrumentos de avaliação são vias de comunicação entre o avaliador e o avaliado na coleta de informações que guiarão o processo avaliativo. Ao professor cabe a tarefa de elaborar instrumentos para que a avaliação da aprendizagem se efetive quanto ao alcance dos objetivos e conteúdos delimitados para tal ação.

Os docentes de Matemática da escola, juntamente com todos os envolvidos, precisam considerar que a avaliação deve abranger processos complexos de pensamento; contribuir para motivar os estudantes na resolução de problemas e na valorização dos aspectos de natureza socioafetiva. Nesse sentido, o trabalho do professor deve ser modelado por uma concepção abrangente de construção do conhecimento.

2.5 OS INSTRUMENTOS APLICADOS

O projeto desenvolvido nas escolas envolvia a necessidade de socializar amplamente, com qualidade, os conhecimentos básicos de Matemática, um dos grandes desafios de nosso sistema educacional, em razão dos problemas que são frequentemente expostos, em particular, pelos sistemas de avaliação em larga escala, adotados na Educação Básica brasileira. O ensino tradicional, ainda predominante nas nossas salas de aula, permite apenas o sucesso de uma minoria dos estudantes, excluindo o restante, se considerarmos como referência a conclusão do Ensino Médio ou o ingresso no Ensino Superior.

Baseado na transmissão de conhecimentos, nele compete ao discente basicamente apenas memorizar conteúdos e técnicas lecionados seguindo uma sequência de explanação linear, bem como regras e fórmulas que serão cobradas em avaliações baseadas em exercícios padrões semelhantes aos

resolvidos em sala de aula. No entanto, em virtude das novas demandas de formação dos discentes da Educação Básica, faz-se necessária a introdução de abordagens de ensino nas quais ele aprenda Matemática de maneira a poder empregá-la adequadamente nas situações diversas com as quais se depara, sejam as internas à própria Matemática, sejam as relativas a outras áreas de conhecimento. É preciso que ele aprenda a gostar dessa disciplina associando-a ao seu cotidiano, e que seja sujeito de uma aprendizagem que leve em consideração o seu contexto social e as suas motivações.

O Projeto teve como foco didático-metodológico os descritores e habilidades da área de Matemática Ciências e suas Tecnologias normatizada pela BNCC (Brasil, 2018) e a matriz de referência de Matemática do sistema Saeb para as turmas do 5º e 9º Anos – recorte destacado em nosso Trabalho de Conclusão de Curso.

A avaliação diagnóstica, instrumento de discussão desse trabalho foi balizador para o planejamento e desenvolvimento das ações desenvolvidas. Sendo, para fins deste trabalho, expandida à escola de rede privada a fim de servir como orientação para um projeto ainda mais amplo. Os instrumentos de avaliação foram aplicados a todas as séries do Ensino Fundamental (6º ao 9º Anos), sendo tratado aqui um recorte dos resultados do 6º e 9º Anos do Ensino Fundamental por se tratarem, respectivamente, da entrada e saída desse ciclo educacional.

No primeiro momento foi aplicado um instrumento para identificar dados pessoais e sobre a relação dos estudantes com a linguagem matemática. A partir desse instrumento foi possível aferir dados para a sequência do trabalho, como a relação com dos estudantes com os conteúdos, percepção sobre a Matemática e de sua utilização no dia a dia (APÊNDICE 01).

Esse primeiro instrumento foi aplicado em uma escola da rede pública de ensino e em uma escola da rede privada. O quantitativo de estudantes participantes foi: do 6º Ano do Ensino Fundamental, 189 estudantes, sendo 140 da escola pública e 49 da escola privada; do 9º Ano do Ensino Fundamental, 162 estudantes, sendo 124 da escola pública e 38 da escola privada.

O segundo instrumento foi aplicado ao mesmo quantitativo de estudantes dos dois anos de escolaridade, nas escolas das duas redes (uma escola pública

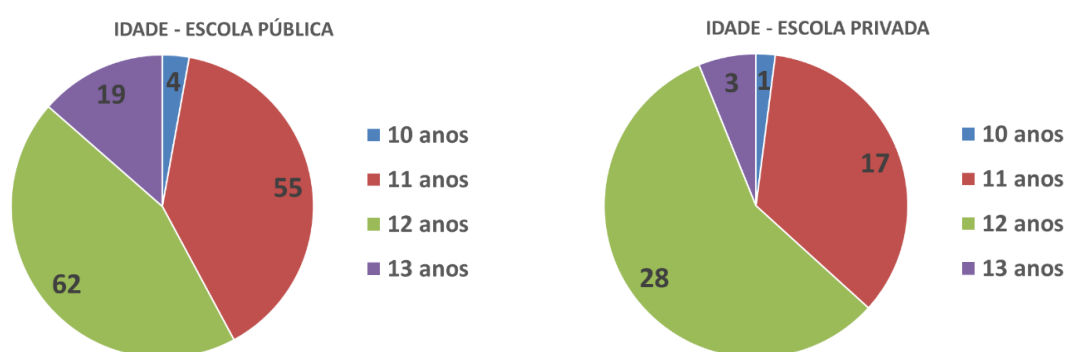
e uma privada). Os resultados estão apresentados e discutidos no próximo Capítulo.

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 OS DADOS GERAIS DOS PARTICIPANTES

Com a aplicação do primeiro instrumento diagnóstico levantamos dados pessoais dos estudantes, como idade, gênero e natureza das instituições de ensino em que já haviam estudado. Em relação à faixa etária, os dados relativos aos estudantes do 6º Ano encontram-se no Gráfico 01.

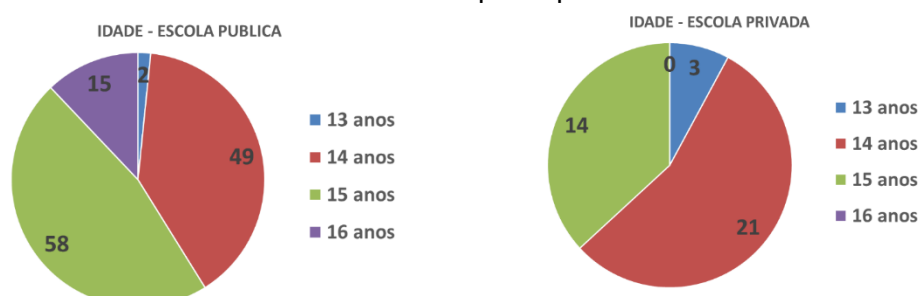
Gráfico 01. Dados etários dos participantes do 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

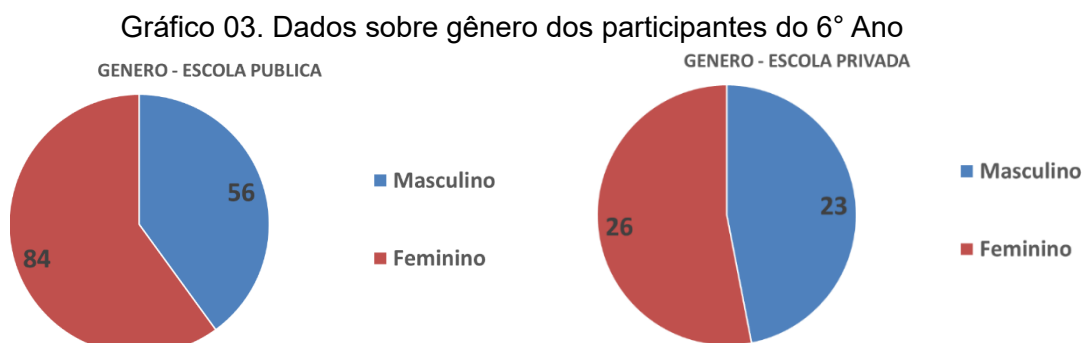
Como podemos observar pelos gráficos de setor apresentados, proporcionalmente há uma equiparação de idades dos estudantes nas instituições de ensino, valendo ressaltar, apenas, uma maior quantidade relativa de estudantes de 13 anos na escola pública, que pode nos apontar para um possível atraso ao ingresso nesse nível escolar. Quanto aos dados de mesma natureza, relativos aos estudantes do 9º Ano, estes são apresentados em Gráfico 02.

Gráfico 02. Dados etários dos participantes do 9º Ano



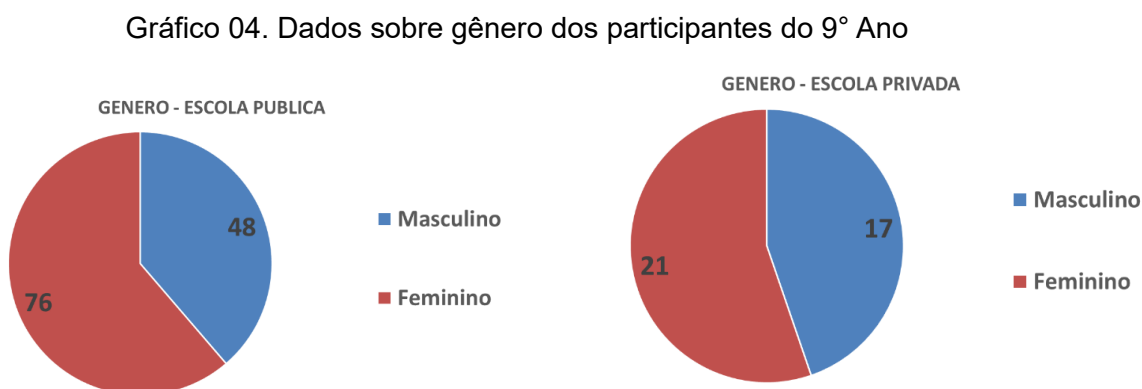
Fonte: Dados da pesquisa

Nota-se uma pequena variação relativa para uma faixa etária um pouco mais elevada para os estudantes da rede pública. Quanto ao gênero, os resultados relativos aos estudantes do 6º Ano estão apresentados em Gráfico 03.



Fonte: Dados da pesquisa

Não se observa variações consideráveis relacionadas ao gênero nos estudantes do 6º Ano, havendo uma pequena predominância no número de estudantes mulheres, em especial na rede pública. Os dados de mesma natureza, relativos aos estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental, estão presentes em Gráfico 04.

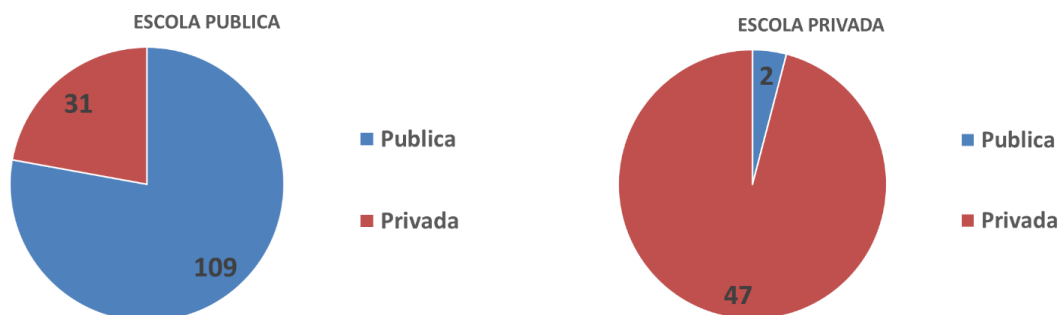


Fonte: Dados da pesquisa

Nesse Ano de escolaridade se observa uma predominância pequena do número de estudantes mulheres, podendo indicar que elas têm uma maior

tendência a permanecerem na escola. Quanto à natureza da escola em que os estudantes haviam cursado os Anos iniciais do Ensino Fundamental (se pública ou privada), os dados dos estudantes do 6º Ano encontram-se em Gráfico 05.

Gráfico 05 Escola em que cursou os anos iniciais do EF – dados do 6º Ano.



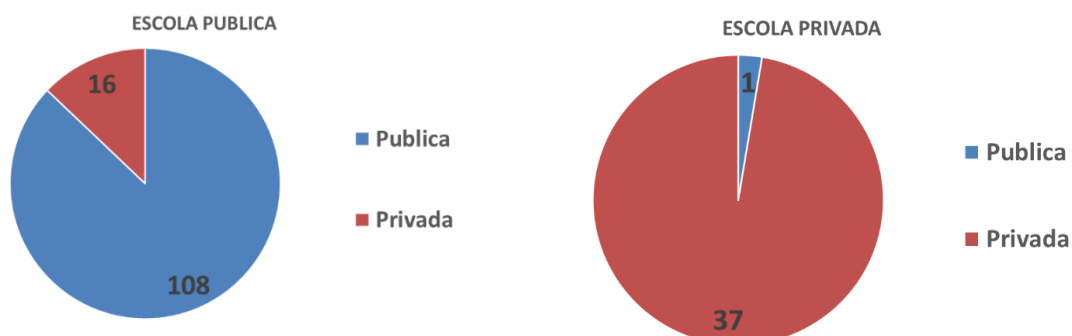
Fonte: Dados da pesquisa

Pelos dados apresentados nos dois gráficos de setor, a maior parte dos estudantes do 6º Ano participantes de nosso estudo, matriculados na rede pública, cursaram os anos iniciais em escolas também públicas. Podemos observar que houve uma maior migração relativa da rede privada para a pública, do que o contrário.

De acordo com o Censo Escolar 2021, o número de estudantes brasileiros matriculados em escolas particulares caiu 10%, o que equivale a quase um milhão de estudantes, entre os anos de 2019 e 2021 (<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>). A principal explicação para esse êxodo seria a crise financeira resultante da pandemia, que obrigou diversos setores da economia brasileira a reduzirem suas atividades, ou mesmo suspendê-las totalmente. Em nossa cidade acompanhamos os fechamentos do comércio local, lanchonetes e restaurantes, por exemplo.

Os dados sobre os estudantes do 9º Ano que participaram de nosso estudo, em relação à natureza da escola em que cursaram os Anos iniciais do Ensino Fundamental estão presentes em Gráfico 06.

Gráfico 06 Escola em que cursou os anos iniciais do EF – dados do 9º Ano.



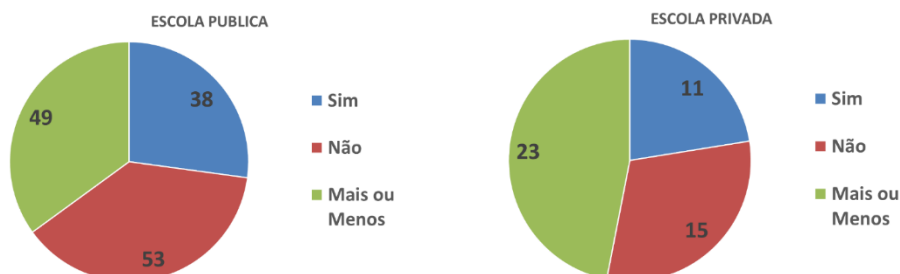
Fonte: Dados da pesquisa

Como podemos observar pelos resultados relacionados aos estudantes do 9º Ano, estes são semelhantes aos dos estudantes do 6º Ano, em especial quanto à maior migração de estudantes da rede privada para a rede pública, do que a situação inversa.

3.2 DADOS RELATIVOS À PERCEPÇÃO/RELAÇÃO DOS ESTUDANTES COM A MATEMÁTICA

Quanto à natureza da relação dos estudantes participantes de nosso estudo com a disciplina de Matemática, perguntamos se eles gostavam dela, sendo possível marcarem uma de três opções: sim; não; mais ou menos. Entendemos que esse era um importante ponto de partida para nossa avaliação diagnóstica (medir o grau de interesse e, conseqüentemente, prerequisites a partir do interesse pela matéria). Os resultados das respostas dos estudantes do 6º Ano estão expostos em Gráfico 07.

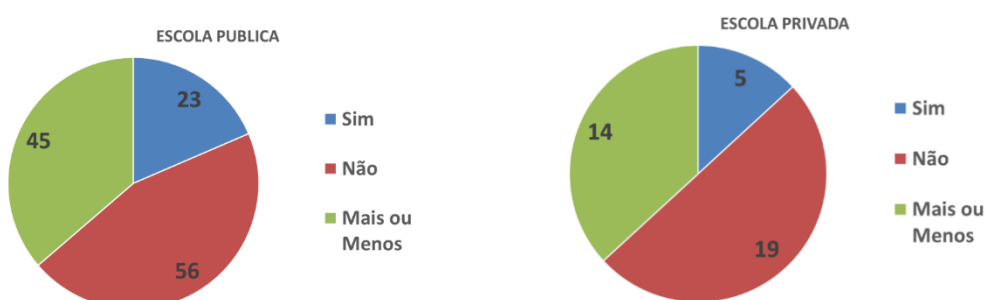
Gráfico 07. Respostas dos estudantes do 6º Ano à questão: Você gosta de Matemática?



Fonte: Dados da pesquisa

Podemos constatar, pelos dados apresentados, que apenas cerca de um terço dos estudantes do 6º Ano da rede pública, participantes do estudo, afirmou gostar da disciplina, fator essencial para seu envolvimento nas aulas de Matemática. Os dados dos estudantes do 9º Ano sobre o mesmo tema estão em Gráfico 08.

Gráfico 08. Respostas dos estudantes do 9º Ano à questão: Você gosta de Matemática?



Fonte: Dados da pesquisa

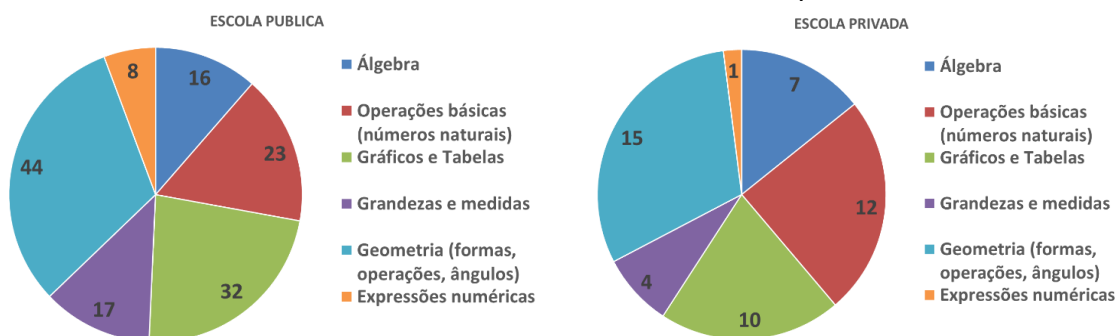
Em relação aos dados relativos ao 6º Ano, podemos observar que percentualmente, há uma redução dos alunos que afirmam gostar de Matemática no fim do Ensino Fundamental. Ou seja, podemos observar que há um aumento de respostas negativas quanto à relação do estudante com a Matemática, podendo evidenciar uma redução ainda maior de interesse pela disciplina ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental.

Os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2019 evidenciaram que apenas 47% dos alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental aprendem o que é adequado até aquele ano de escolaridade. Os resultados do desempenho dos estudantes do 9º Ano mostram que apenas 18% dos estudantes conseguiram desenvolver nível adequado ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2019_volume_1.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2019_volume_1.pdf)). Como esses dados são de 2019, portanto, anteriores à pandemia, os resultados posteriores certamente serão mais graves.

Quanto a conteúdos específicos de Matemática, questionamos como era a relação dos estudantes com as diferentes áreas e tópicos de Matemática explorados na Educação Básica. Os resultados relacionados aos estudantes do 6º Ano encontram-se em Gráfico 09.

De maneira mais específica, foi questionado o conteúdo específico de “Expressões Numéricas”. Tal fato se motiva por se tratar de um tema específico da matemática onde os estudantes dessa faixa etária, em sua maioria, não costumam ter boas relações e entendimento adequado desse tema. O estudo de expressões numéricas na matemática básica não apenas fornece uma base sólida para tópicos mais avançados, mas também desenvolve habilidades de resolução de problemas, pensamento lógico e aplicação prática. Essa realidade, em muitas vezes, é bem diferente das trabalhadas em sala de aula, onde esse tema é tratado de maneira abstrata e pouco aplicável, fazendo com que os estudantes desenvolvam aversão a um tema tão importante.

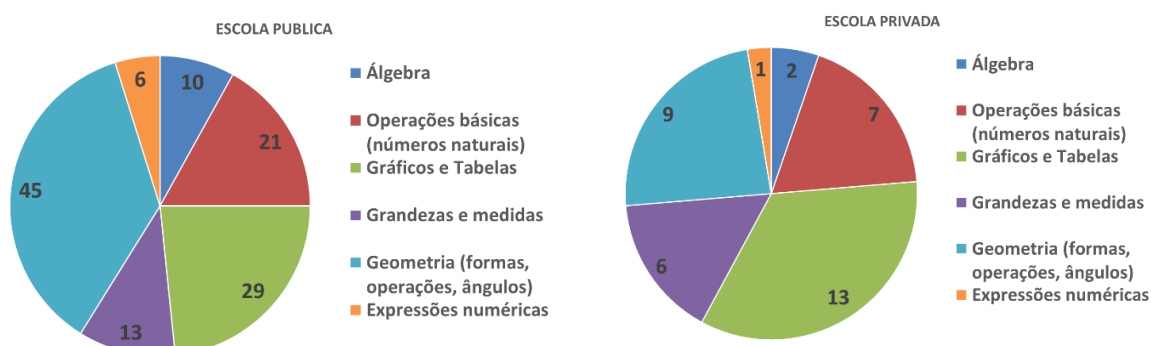
Gráfico 09. Afinidade dos estudantes do 6º Ano com áreas/tópicos de Matemática



Fonte: Dados da pesquisa

As respostas dos estudantes indicam que Geometria, Operações básicas e Gráficos e tabelas são os temas preferidos nas duas modalidades de escolas, por estudantes do 6º Ano. As respostas dos estudantes do 9º Ano à mesma questão encontram-se em Gráfico 10.

Gráfico 09. Afinidade dos estudantes do 9º Ano com áreas/tópicos de Matemática

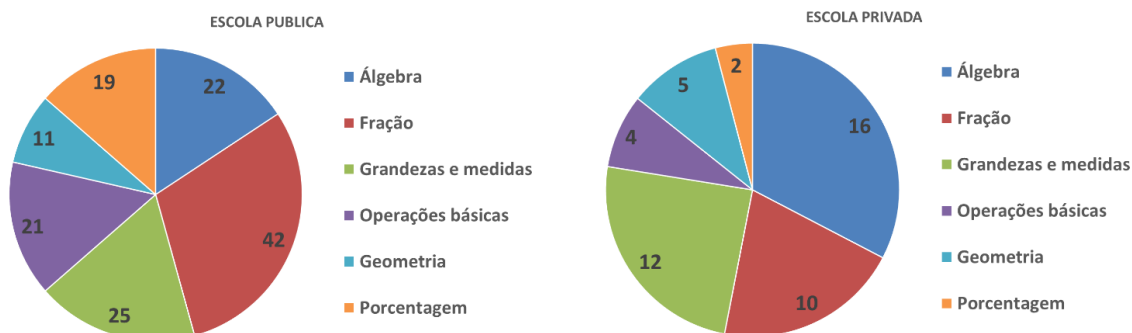


Fonte: Dados da pesquisa

Como podemos observar pelos gráficos de setores apresentados com as respostas dos estudantes do 6º Ano e do 9º Ano, sobre os tópicos destacados, não houve alterações significativas entre os Anos de escolaridade, no caso dos da rede pública, com pequenas variações no caso da rede privada.

Quanto ao conteúdo/área matemática de que menos gostam, os dados dos estudantes do 6º Ano estão presentes em Gráfico 10. Entendemos ser importante diagnosticar, na visão do estudante, com qual conteúdo/área de Matemática eles têm menor identificação para, a partir daí, traçarmos estratégias de abordagem que possibilitem melhorar a relação dos estudantes com ele.

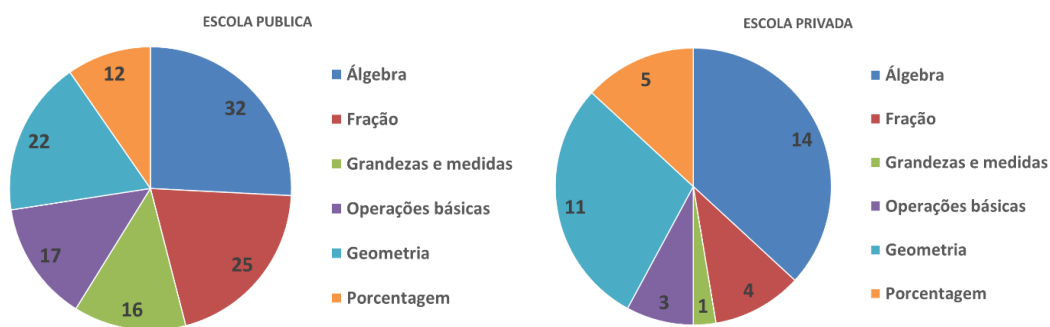
Gráfico 10. Menor afinidade dos estudantes do 6º Ano com áreas/tópicos de Matemática



Fonte: Dados da pesquisa

Podemos perceber que, para os estudantes de escola pública, assuntos considerados mais básicos – aqueles que se iniciam nos Anos iniciais do Ensino Fundamental, como operações básicas, por exemplo, são aqueles dos quais menos gostam, evidenciando possíveis lacunas em sua base matemática. Os dados relativos ao mesmo tema, para os estudantes do 9º Ano participantes da pesquisa, estão presentes em Gráfico 11.

Gráfico 11. Menor afinidade dos estudantes do 9º Ano com áreas/tópicos de Matemática



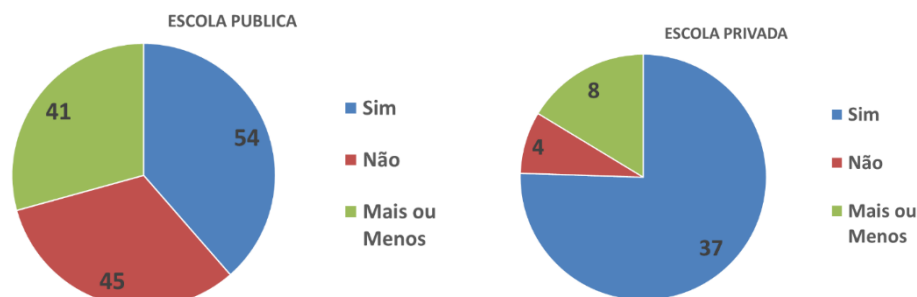
Fonte: Dados da pesquisa

Para os estudantes do 9º Ano, percebemos uma diferença mais considerável em relação à afinidade com conteúdos/áreas matemáticas, indicando que, para os estudantes de escola privada, não há tanta incidência em elementos mais básicos.

Quando questionados sobre sua percepção de conceitos matemáticos no cotidiano, os estudantes poderiam indicar se percebiam essa presença (sim); se não percebiam (não); ou se percebiam mais ou menos. Atribuir significado ao

conteúdo visto passa pela observância da Matemática no cotidiano dos estudantes. Os resultados relativos aos estudantes do 6º Ano estão presentes em Gráfico 12.

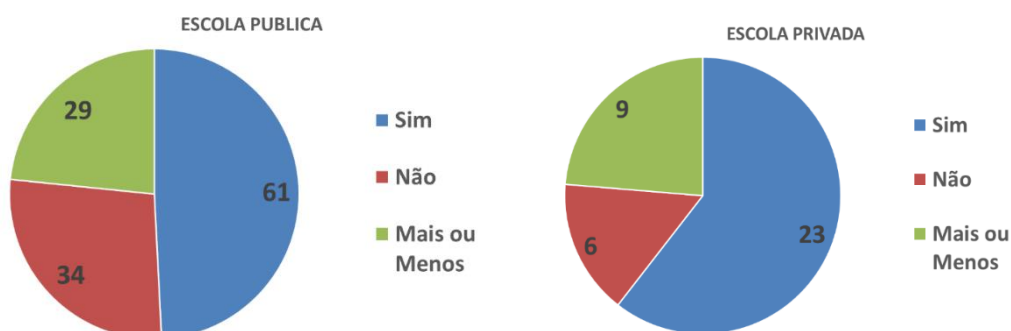
Gráfico 12. Percepção de conceitos matemáticos no cotidiano – dados do 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

Pelos gráficos de resultados podemos observar que os estudantes do 6º Ano da escola privada que participaram de nosso estudo têm uma percepção maior da presença da Matemática em situações do dia a dia do que os estudantes de mesmo Ano de escolaridade da rede pública. Os dados relacionados aos estudantes do 9º Ano estão representados em Gráficos 13.

Gráfico 13. Percepção de conceitos matemáticos no cotidiano – dados do 9º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

Vemos, a partir também desses resultados, uma maior dificuldade por parte dos estudantes da escola pública em perceber a Matemática aplicada ao seu dia a dia, com um aumento relativo no caso de estudantes da rede pública, do 6º para o 9º Ano, e uma redução no caso da escola privada.

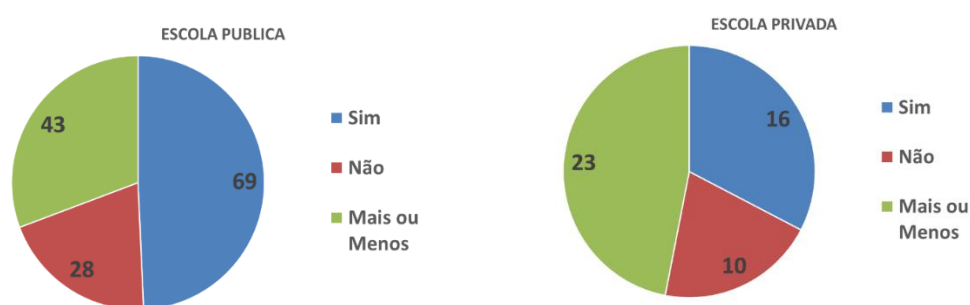
Esse fato torna mais desafiador o trabalho dos docentes em conseguir estabelecer essa relação, imprescindível para o aprendizado e para a atribuição de significados para aquilo que estuda. A BNCC define como uma Competência específica da Matemática para o Ensino Fundamental, saber “Utilizar processos

e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (Brasil, 2018, p.267).

Para os que afirmaram perceber a Matemática em seu dia a dia, mercados, feiras e padarias foram os locais/situações mais citados, seguidos de postos de gasolina e a própria casa. Esse levantamento indica que as operações básicas de medida e operações financeiras são as mais perceptíveis pelos estudantes. Tópicos mais abstratos, como conteúdos algébricos, ou menos usados no cotidiano, como as frações, são difíceis de serem percebidos, o que pode contribuir para uma maior dificuldade de assimilação de conceitos com essa estrutura.

Entendemos que era ainda importante saber como os estudantes percebiam sua própria capacidade de aprender Matemática. A forma como o estudante entende sua habilidade para compreender conteúdos matemáticos, pode estar relacionada à dificuldade de correlação desses conteúdos com o dia a dia, o que os torna mais abstratos. Nessa direção, as respostas dos estudantes do 6º Ano sobre o tema se encontram representadas em Gráfico 14.

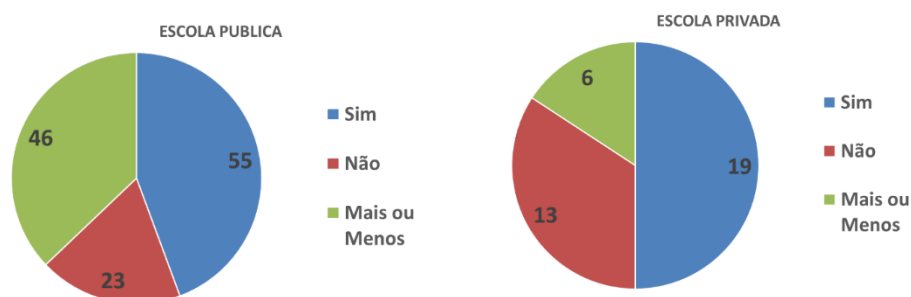
Gráfico 14. Percepção da capacidade pessoal de aprender Matemática – dados dos estudantes do 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

Os alunos de escola pública apresentam, proporcionalmente, percepção mais positiva em relação à própria capacidade de aprender Matemática do que os da escola privada. Neste caso, os dados são semelhantes ao observado em relação à percepção da presença da Matemática no cotidiano, o que pode indicar uma possível ligação entre esses aspectos. No caso do 9º Ano, os resultados estão postos em Gráfico 15.

Gráfico 15. Percepção da capacidade pessoal de aprender Matemática – dados dos estudantes do 9º Ano

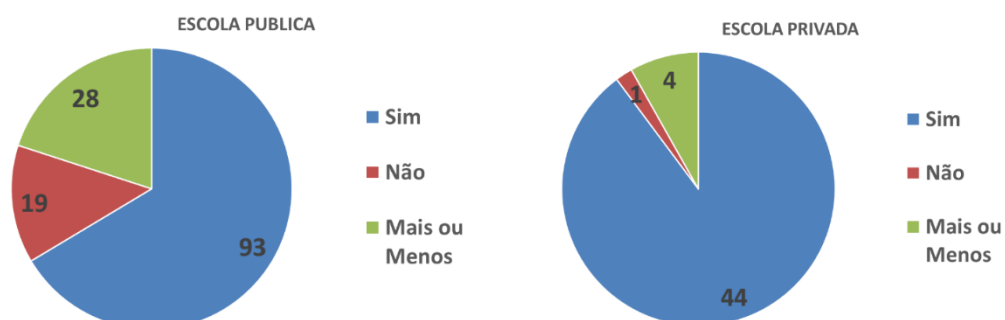


Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à escola pública, os dados do 6º e 9º Anos são bastante semelhantes, enquanto na escola privada há um aumento da percepção positiva em relação à própria capacidade de aprender Matemática, quando comparamos os dados dos dois anos de escolaridade. Podemos aferir que no segundo caso, a escola conseguiu proporcionar maior segurança nos estudantes, em relação ao tópico aqui considerado.

Em relação à importância que atribuem à Matemática, os estudantes do 6º Ano apresentaram as respostas agregadas em Gráficos 16, por tipo de escola. Entendemos que a importância que um estudante atribui a uma disciplina escolar pode aumentar sua motivação para aprendê-la.

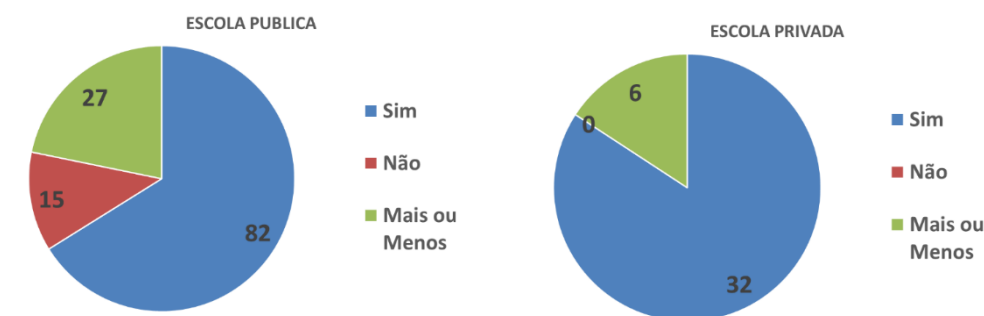
Gráfico 16. Percepção da importância da Matemática – 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

Vemos com esse resultado que, proporcionalmente, os estudantes da rede privada julgam a Matemática mais importante que os estudantes de escola pública. Isso pode ser determinante para o aprendizado da disciplina, sendo importante referência para o planejamento escolar. Os dados relativos aos estudantes do 9º Ano, sobre o mesmo tema, estão presentes em Gráfico 17.

Gráfico 16. Percepção da importância da Matemática – 9º Ano.



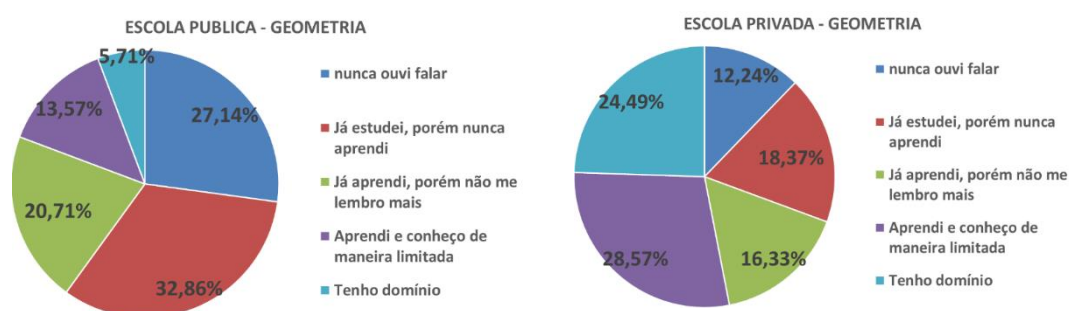
Fonte: Dados da pesquisa

O resultado do 9º Ano também evidencia, proporcionalmente, que os estudantes da escola privada têm uma maior percepção da importância da Matemática do que os estudantes da escola pública.

No item seguinte do primeiro instrumento, foi pedido que os estudantes atribuíssem, espontaneamente, seu grau de conhecimento em cada área/tópico de conhecimento matemático indicado. Entendemos ser fundamental para o docente conhecer aquilo que o estudante conhece ou julga conhecer, em virtude da importância dos conhecimentos prévios para a formação de novos conhecimentos (Moreira, 2011).

Destacamos em nosso texto apenas os resultados dos estudantes do 6º Ano, em virtude da grande quantidade de dados gerados, o que não significa que os dados do 9º Ano foram negligenciados. Eles foram igualmente analisados e discutidos com os professores da escola, visando o planejamento do trabalho naquele ano de escolaridade e não apenas das ações do Projeto. Em Gráfico 17 temos os resultados relativos à sua percepção sobre o conhecimento de Geometria que possuem.

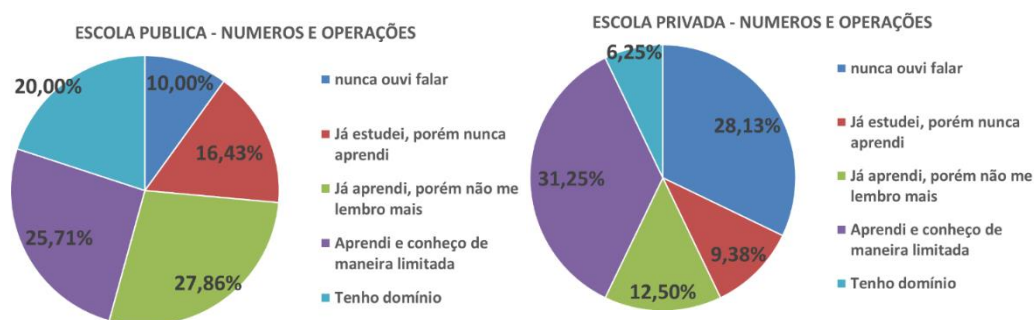
Gráfico 17. Grau de conhecimento de Geometria – 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

No que se refere à Geometria, mais da metade dos estudantes da escola pública afirmam que nunca ouviram falar ou não aprenderam, enquanto da escola privada esse número é em torno de 20%. Para o mesmo Ano de escolaridade, os dados relacionados a Números e operações estão presentes em Gráfico 18.

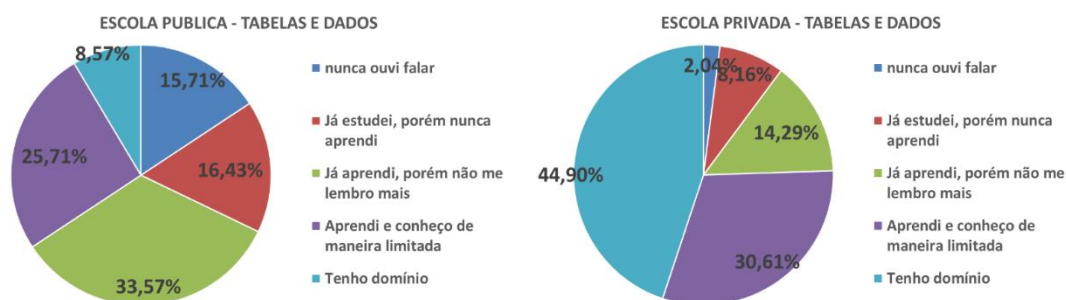
Gráfico 18. Grau de conhecimento de Números e Operações – 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a Números e operações, a quantidade de estudantes que afirmam que nunca ouviram falar ou nunca aprenderam conteúdos dessa natureza são de quase 39% dos alunos de escolas privadas e 26% dos alunos da escola pública. A razão para essa diferença pode ser fruto de futuras investigações. Quanto ao tópico Tabelas e dados, os resultados das respostas dos estudantes do 6º Ano estão presentes em Gráfico 19

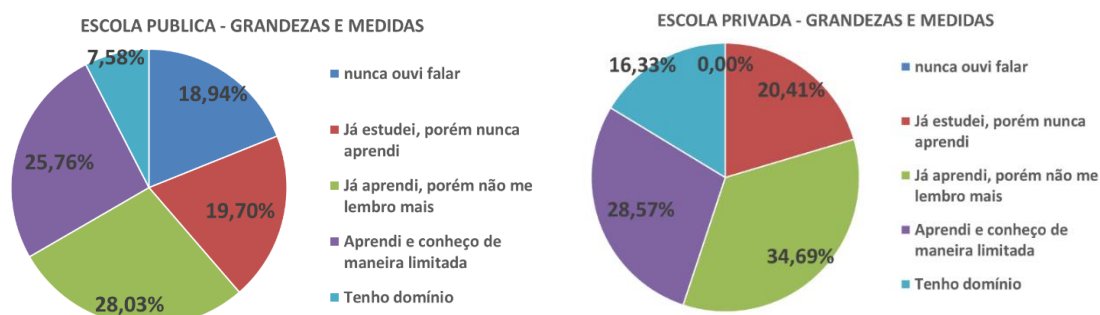
Gráfico 19. Grau de conhecimento de Tabelas e dados – 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

Neste item chama atenção o fato de quase 45% dos estudantes da escola privada afirmarem possuir domínio. Para os alunos de escola pública, apenas 8,57% afirmam possuir domínio. Essa autoavaliação é muito importante para o estudante refletir sobre os conteúdos e sua relação com eles. Quanto a Grandezas e Medidas, os resultados do 6º Ano estão presentes em Gráfico 20.

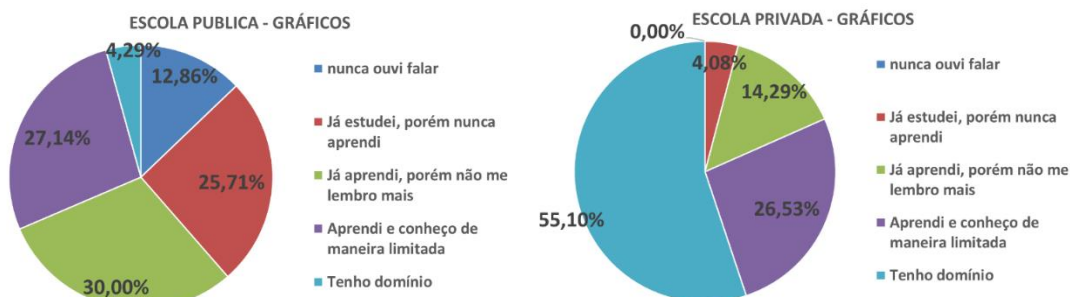
Gráfico 20. Grau de conhecimento de Grandezas e Medidas – 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

No que trata das Grandezas e medidas, apenas uma pequena quantidade de estudantes (7%) da escola pública afirmou ter domínio, percentual um pouco maior foi observado nas respostas dos estudantes da escola privada (16%). Esses resultados são ruins, se considerarmos que esse tipo de conteúdo se enquadra nos temas que os estudantes fazem maior associação da Matemática com o dia a dia, o que deveria motivar mais seu aprendizado. Quanto ao conhecimento relativo a Gráficos, os dados do 6º Ano estão indicados em Gráfico 21.

Gráfico 21. Grau de conhecimento de Gráficos – 6º Ano

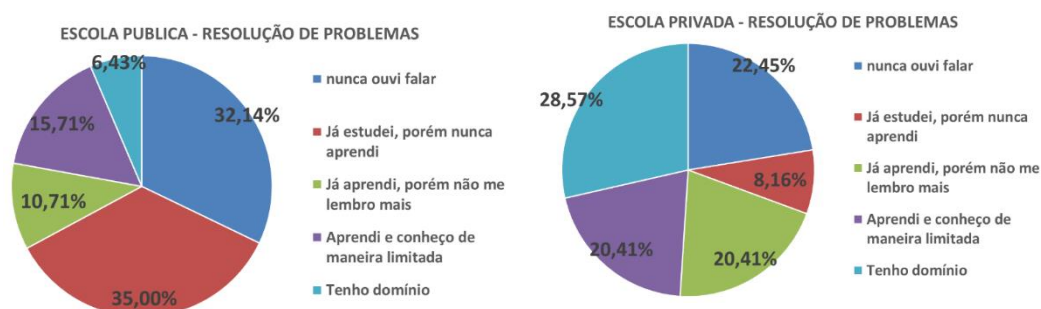


Fonte: Dados da pesquisa

O componente Gráficos, mostra uma diferença grande entre os estudantes. Enquanto mais de 55% dos estudantes de escola privada afirmam possuir domínio, apenas 4,29% dos estudantes de escola pública consideram dominar esse conhecimento. Tal diferença pode ser explicada pela abordagem do conteúdo em sala de aula, ou do material didático utilizado, o que suscitaria mais investigação, considerando que é preciso haver análise criteriosa sobre a formação dos professores e o material didático empregado nas escolas.

Os dados dos estudantes do 6º Ano, relativos à Resolução de problemas, estão apresentados em Gráfico 22.

Gráfico 21. Grau de conhecimento de Resolução de problemas – 6º Ano



Fonte: Dados da pesquisa

Quando se trata de Resolução de problemas, os resultados mostram que ainda há uma dificuldade quanto a esse processo na Matemática. Mais de 22% dos estudantes de escola privada e mais de 32% dos estudantes de escola pública afirmam nunca terem ouvido falar, o que pode ser justificado por um ensino com mais enfoque na aplicação de regras e fórmulas, em questões diretas, sem haver a exploração dos conteúdos em problemas. Vale ressaltar que as respostas aqui apresentadas refletem a percepção dos estudantes, o que não necessariamente espelha a realidade da prática nas escolas.

3.3. RESULTADOS DO SEGUNDO INSTRUMENTO

3.3.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DAS TURMAS DO 6º ANO DA ESCOLA PÚBLICA

Após a aplicação do primeiro instrumento para coleta de dados gerais dos estudantes, aplicamos um segundo instrumento de avaliação diagnóstica, elaborado considerando quatro eixos de conhecimento da Matemática (APÊNDICE 2), com o intuito de nortear as ações necessárias para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem da escola ao longo do Projeto.

Os instrumentos diagnósticos são ferramentas essenciais no contexto educacional, especialmente no ensino de Matemática, uma disciplina que muitas vezes apresenta desafios significativos para os estudantes. Esses instrumentos

permitiram identificar minimamente o nível de conhecimento, habilidades e dificuldades dos estudantes. A partir dessa análise, procuramos organizar nossas ações pedagógicas iniciais, buscando promover um ensino mais significativo de Matemática.

Ao realizarmos essa avaliação diagnóstica buscamos mapear não apenas os conteúdos em que os estudantes tinham bom desempenho, mas também aqueles que representavam desafios para eles. Essa identificação era importante para identificarmos algumas lacunas de aprendizado em relação a conteúdos que seriam demandados nos anos de escolaridade em que estavam matriculados.

Ao tomarmos conhecimento dessas dificuldades, pudemos planejar atividades diversificadas que se adequassem aos nossos objetivos e pudéssemos promover a progressão no aprendizado dos estudantes. Ao longo do Projeto, o monitoramento regular do desempenho dos estudantes permitiu fazer ajustes nas estratégias pedagógicas conforme necessário.

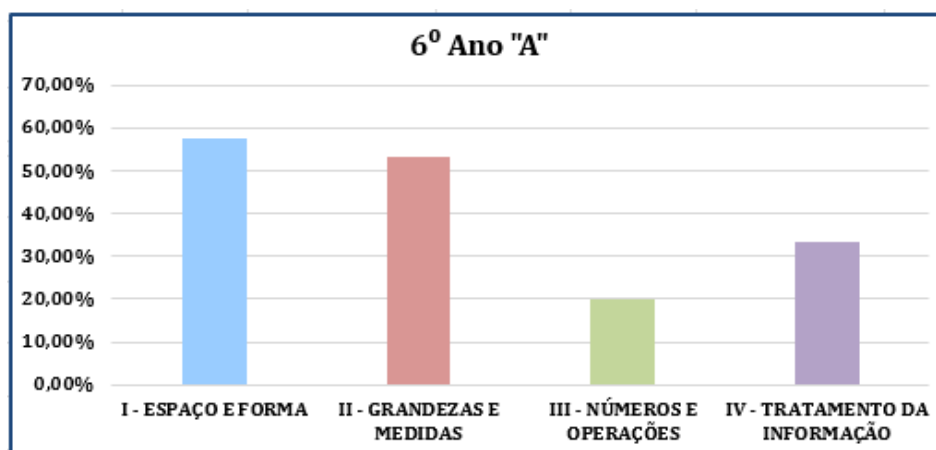
Quando, após algumas intervenções, os estudantes ainda enfrentavam dificuldades, foi possível rever a metodologia utilizada, promovendo um ciclo de reflexão e melhoria contínua do processo de ensino de Matemática. Essa dinâmica potencializou que o ensino fosse eficaz, alinhando-se às necessidades dos estudantes.

Na elaboração do segundo instrumento para o levantamento de conhecimentos prévios foram levados em consideração a matriz de referência do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), segundo quatro eixos: I – Espaço e Forma; II – Grandezas e Medidas; III – Números e Operações / Álgebra e Funções; IV – Tratamento da Informação. Para cada eixo de conhecimento são definidos descritores e habilidades que os estudantes precisam desenvolver para atingir o conhecimento matemático adequado em cada etapa de escolaridade. Como o Projeto não foi realizado na escola privada, trazemos em nosso texto apenas os resultados relativos ao desempenho dos estudantes antes e depois do desenvolvimento das ações do Projeto na escola pública.

No 6º Ano do Ensino Fundamental foram analisados os dados de cinco turmas da escola, aqui denominadas de “turma A”, “turma B”, “turma C”, “turma D” e “turma E”, evidenciando o desempenho dos estudantes em tópicos das áreas destacadas no instrumento, antes e após sua participação no Projeto.

Essa análise deu de maneira individualizada, sendo aferido o desempenho de cada estudante.

Apresentamos os dados compilados de cada turma e, em seguida, o resultado geral das cinco turmas. Vale ressaltar que a participação dos estudantes no Projeto não era obrigatória, por se tratar de ações que eram realizadas no contraturno do horário regular. Antes da implementação do projeto os estudantes do 6º Ano do ensino fundamental apresentavam os seguintes resultados, separados por eixo de conhecimento, dentro da matriz SAEB:



Os estudantes do 6º Ano "A" apresentavam melhor desempenho em Espaço e Forma e Pior desempenho em Número e Operações., sendo:

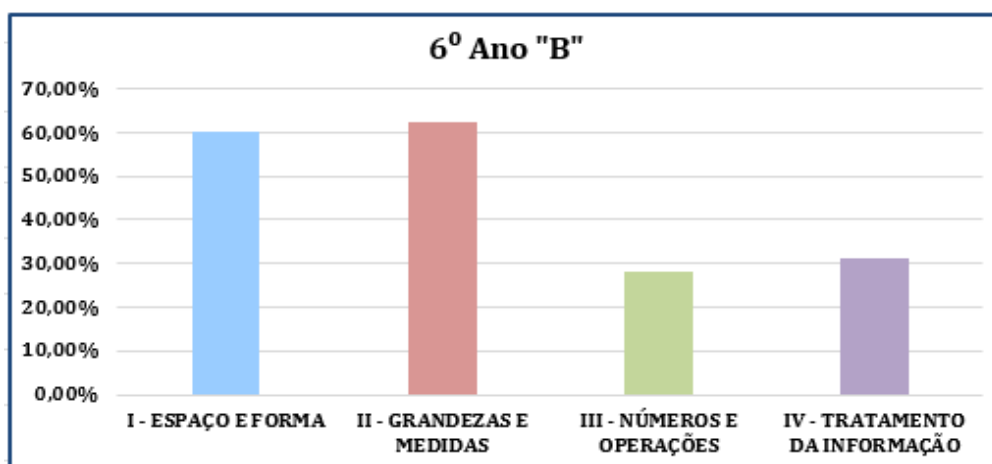
I – Espaço e Forma = 57,33%

II – Grandezas e Medidas = 53,33%

III – Números e Operações = 20,00%

IV – Tratamento da Informação = 33,33%

MÉDIA GERAL = 34,93%



Os estudantes do 6º Ano “B” apresentavam melhor desempenho em Grandezas e Medidas e Pior desempenho em Número e Operações., sendo:

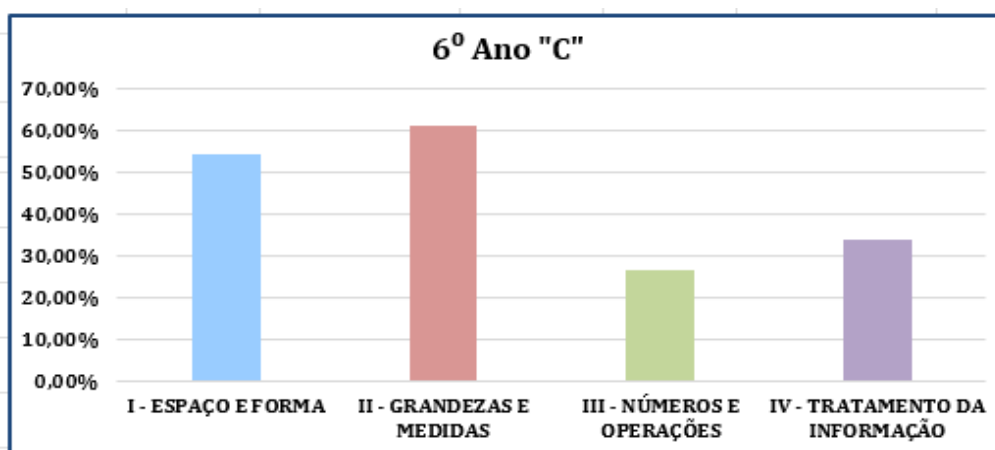
I – Espaço e Forma = 60,00%

II – Grandezas e Medidas = 62,50%

III – Números e Operações = 28,13%

IV – Tratamento da Informação = 31,25%

MÉDIA GERAL = 40,50%



Os estudantes do 6º Ano “C” apresentavam melhor desempenho em Grandezas e Medidas e Pior desempenho em Número e Operações., sendo:

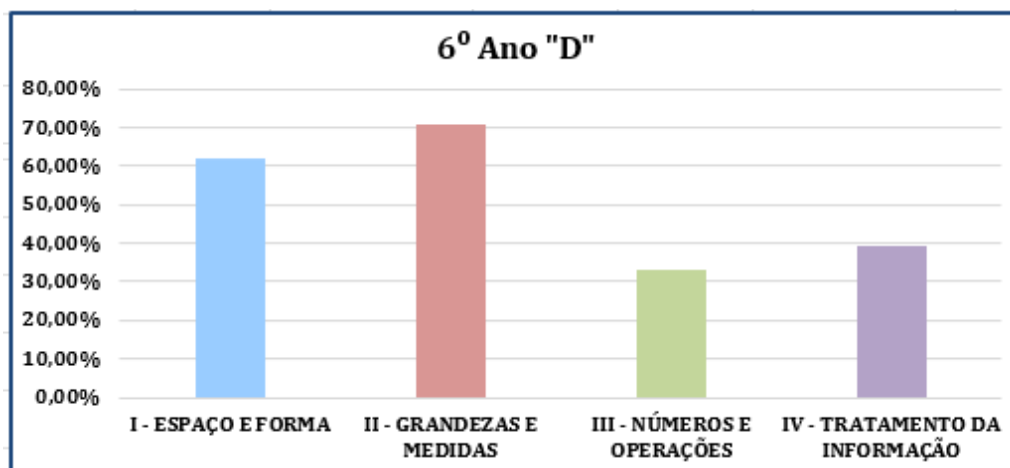
I – Espaço e Forma = 54,55%

II – Grandezas e Medidas = 61,36%

III – Números e Operações = 26,52%

IV – Tratamento da Informação = 34,09%

MÉDIA GERAL = 38,91%



Os estudantes do 6º Ano “D” apresentavam melhor desempenho em Grandezas e Medidas e Pior desempenho em Número e Operações., sendo:

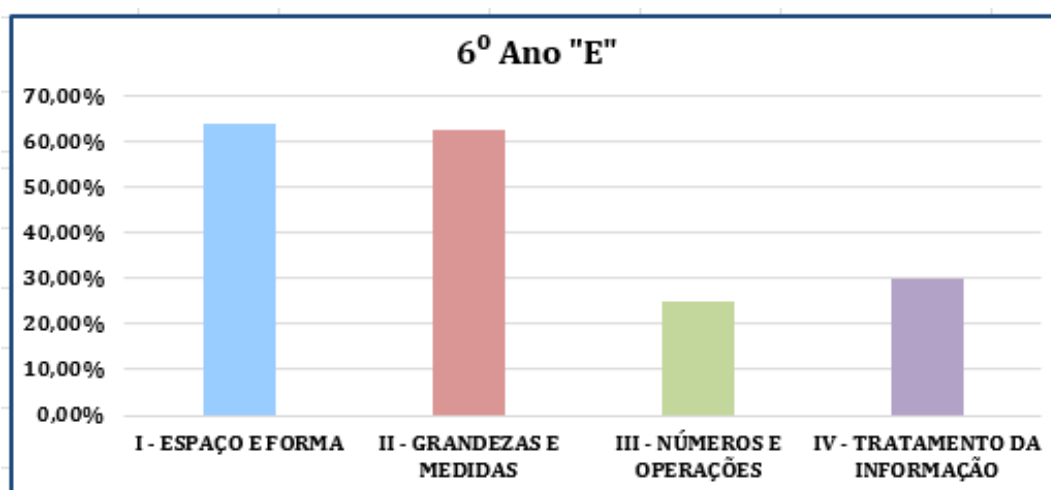
I – Espaço e Forma = 62,11%

II – Grandezas e Medidas = 71,05%

III – Números e Operações = 32,89%

IV – Tratamento da Informação = 39,47%

MÉDIA GERAL = 45,89%



Os estudantes do 6º Ano “E” apresentavam melhor desempenho em Espaço e Forma e Pior desempenho em Número e Operações., sendo:

I – Espaço e Forma = 64,00%

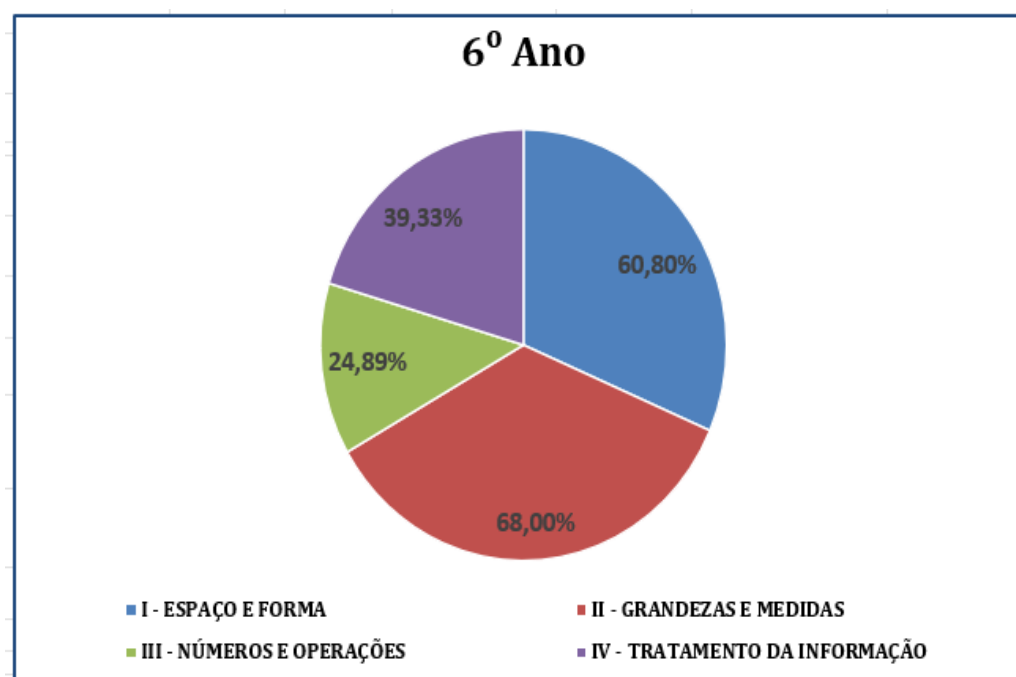
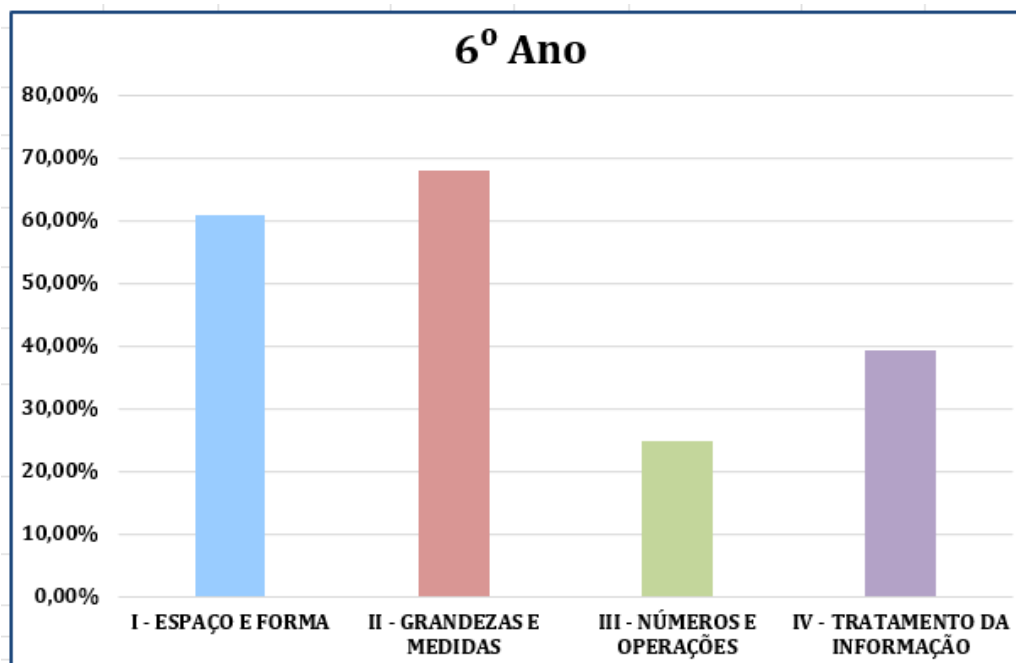
II – Grandezas e Medidas = 62,50%

III – Números e Operações = 25,00%

IV – Tratamento da Informação = 30,00%

MÉDIA GERAL = 39,60%

De maneira geral, o 6º Ano do Ensino Fundamental apresentava desempenho acadêmico melhor em Grandezas e Medidas e pior em número e operações, destacando a tradicional dificuldade em desenvolver os conhecimentos algébricos, indicando as estratégias e procedimentos no projeto que seriam adotados. Segue resultado geral do 6º Ano:



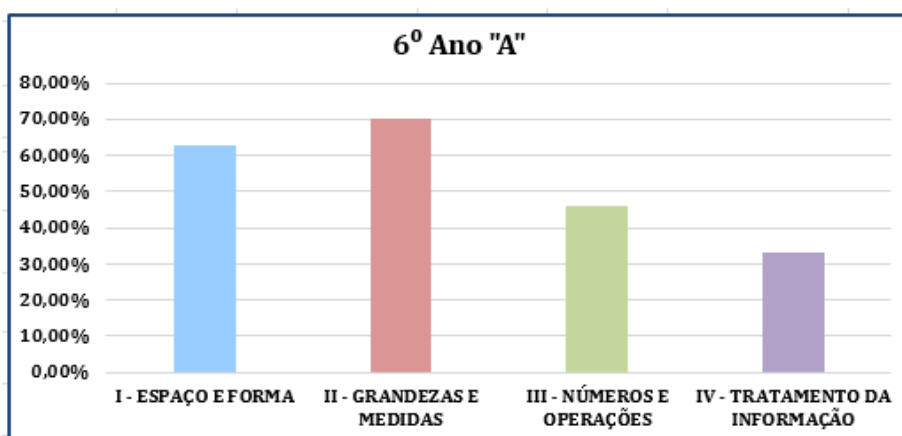
Resultado geral = 41,28%

Após a análise de dados sintetizada apresentada, as ações foram tomadas e foi estabelecida a metodologia que nortearia o projeto.

Contanto com o apoio da direção da escola e o engajamento de toda a equipe, desde o apoio aos educadores, foi possível desenvolver com muita eficácia todas as ações previstas.

Os dados obtidos após a implementação do projeto foram bastante reveladores. As avaliações e análises realizadas antes e depois da execução do projeto mostraram um aumento significativo nas notas dos alunos. Esse crescimento foi evidenciado não apenas nas provas, mas também nas atividades do dia a dia, onde os estudantes passaram a demonstrar maior segurança e fluência na resolução de problemas matemáticos. A confiança adquirida no domínio dos conteúdos foi um fator determinante para o sucesso acadêmico, encorajando os estudantes a se envolverem mais profundamente com a matéria.

Abaixo são mostrados os resultados para os estudantes do 6º Ano do Ensino fundamental após a implantação do projeto que foi concebido com base na avaliação diagnóstica:



Os estudantes do 6º Ano "A" apresentavam evolução significativa em grandezas e medidas e números e operações, obtendo:

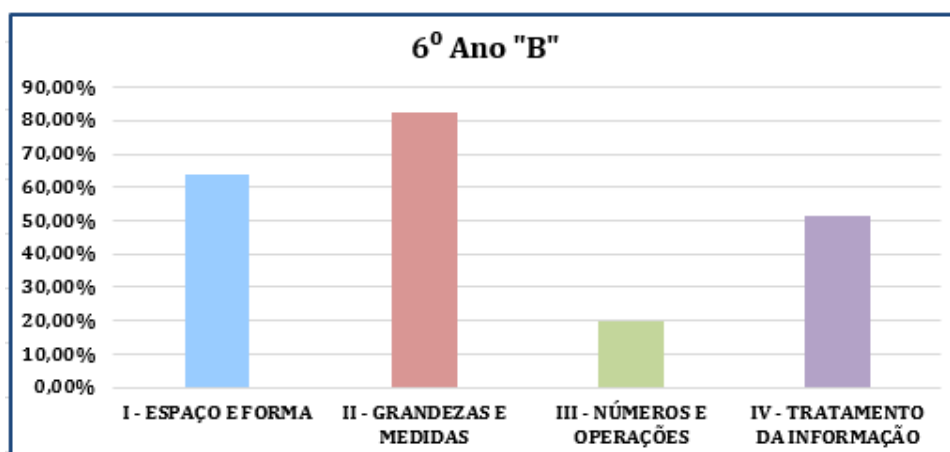
I – Espaço e Forma = 62,67%, apresentando 5,34% de evolução;

II – Grandezas e Medidas = 70,00%, apresentando 16,67% de evolução;

III – Números e Operações = 46,11%, elevando em 26,11% a proficiência;

IV – Tratamento da Informação = 33,33%, permanecendo igual.

MÉDIA GERAL = 51,20%, que representa uma evolução de 16,27%.



Os estudantes do 6º Ano “B” apresentavam melhoria no desempenho, sendo:

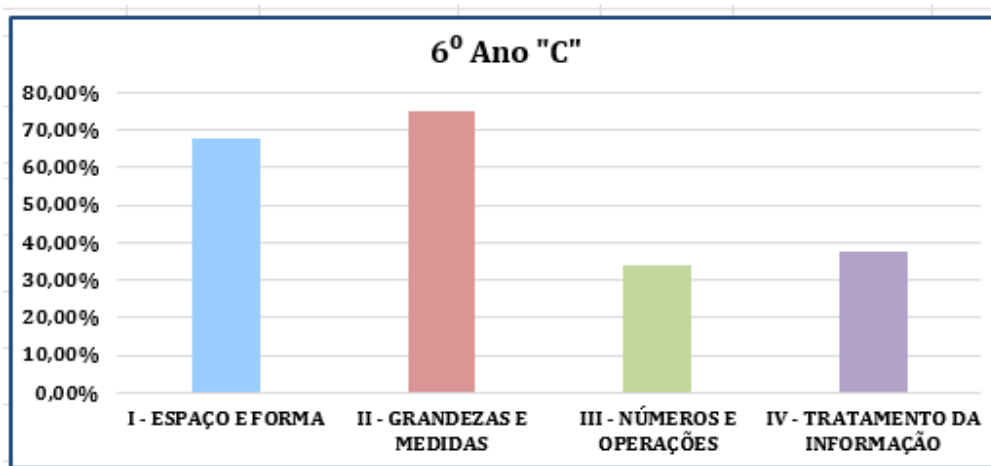
I – Espaço e Forma = 64,00%, evolução de 4%;

II – Grandezas e Medidas = 82,50%, chegando a uma evolução de 20,00%;

III – Números e Operações = 20,00%, ocorrendo uma piora no desempenho;

IV – Tratamento da Informação = 51,25%, havendo uma evolução de 20,00%.

MÉDIA GERAL = 43,80%, possibilitando uma melhoria no desempenho de 3,30%



Os estudantes do 6º Ano “C” apresentavam significativa melhoria, que segue:

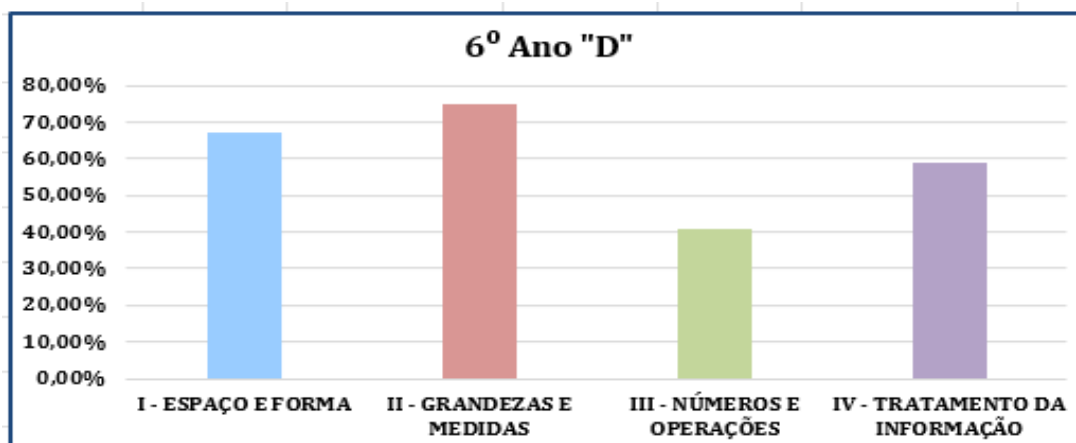
I – Espaço e Forma = 68,00%, elevando em 13,45% de proficiência;

II – Grandezas e Medidas = 75,00%, sendo 13,65% maior;

III – Números e Operações = 34,17%, apresentando 7,65% de melhoria;

IV – Tratamento da Informação = 37,50%, sendo 3,41% maior.

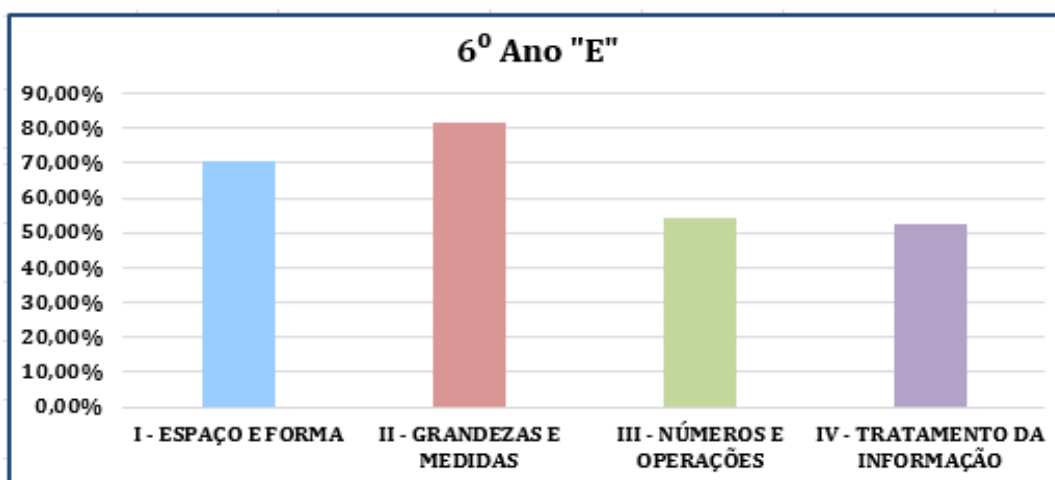
MÉDIA GERAL = 48,00%, que representa uma evolução de 9,09%.



Os estudantes do 6º Ano “D” apresentavam melhoria em seus desempenhos, na seguinte medida:

- I – Espaço e Forma = 67,27%, sendo 5,16% maior;
- II – Grandezas e Medidas = 75,00%, sendo 3,95% melhor;
- III – Números e Operações = 40,01%, apresentando melhoria de 8,02%
- IV – Tratamento da Informação = 59,09%, representando 19,62% de melhoria

MÉDIA GERAL = 54,55%, que atesta 5,66% de melhoria no desempenho.



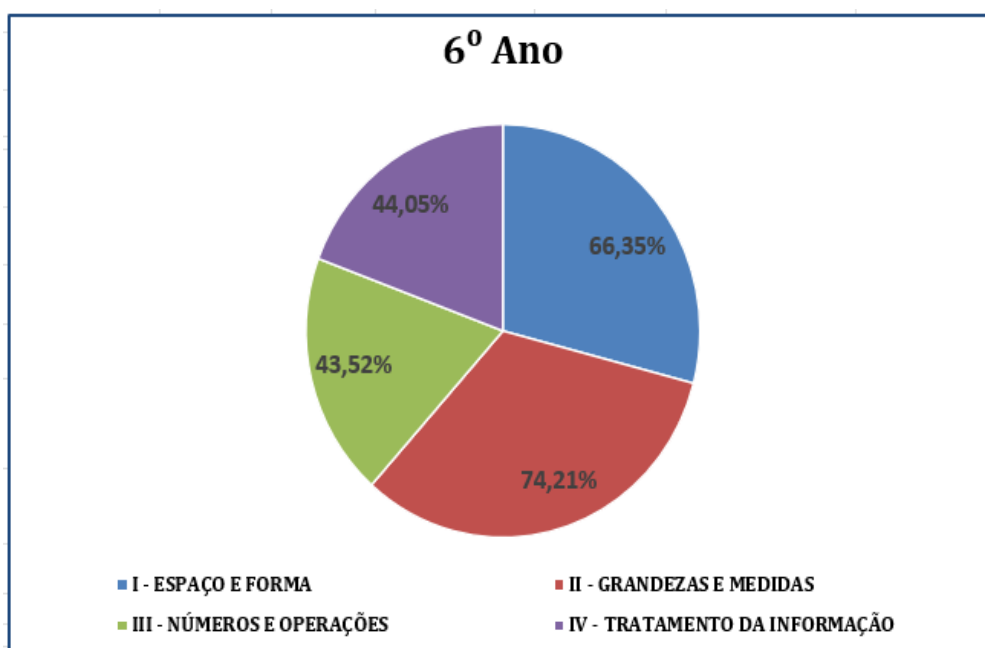
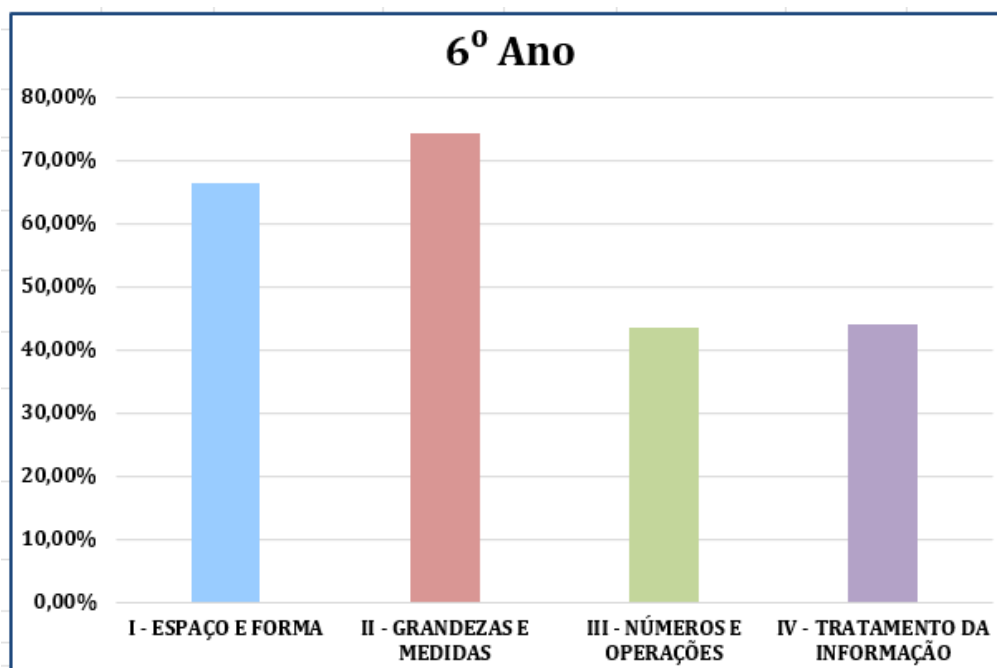
Os estudantes do 6º Ano “E” foram os que apresentaram mais significativa melhoria, a saber:

- I – Espaço e Forma = 70,53%, sendo 6,53% de melhoria;
- II – Grandezas e Medidas = 81,58%, totalizando 19,08% de melhoria;
- III – Números e Operações = 54,39%, sendo 29,39% de melhoria;
- IV – Tratamento da Informação = 52,63%, totalizando 22,63% de ascensão.

MÉDIA GERAL = 61,68%, sendo 22,08% maior.

Verificou-se que a turma do 6º Ano “E” foi a mais engajada no projeto, tanto por parte dos estudantes, como pela equipe docente.

De maneira geral, o 6º Ano do Ensino Fundamental apresentou significativa melhoria, evidenciada nos números:



Os indicadores mostram que, durante o período observado, houve evolução em todos os eixos de conhecimento, possibilitando uma melhor ação por parte da escola nesse segmento.

Após a análise sintetizada de dados aqui apresentada, as ações foram tomadas e estabelecidas as metodologias que norteariam o Projeto. Contanto com o apoio da direção da escola e o engajamento de toda a equipe docente, foi possível desenvolver as ações previstas. Os dados obtidos após a implementação do Projeto foram significativos.

As avaliações e análises realizadas antes e depois da execução do Projeto mostraram um aumento significativo no desempenho dos estudantes. Esse crescimento foi evidenciado não apenas nas avaliações, mas, também, nas atividades do dia a dia, onde os estudantes passaram a demonstrar maior segurança e fluência na resolução de problemas matemáticos. A confiança adquirida no domínio dos conteúdos foi um fator determinante para a melhoria de seu desempenho acadêmico, encorajando os estudantes a se envolverem mais profundamente com a matéria.

Os estudantes do 6º Ano “A” apresentavam evolução significativa em Grandezas e medidas e em Números e operações: I – Espaço e Forma = 62,67%, apresentando 5,34% de evolução; II – Grandezas e Medidas = 70,00%, apresentando 16,67% de evolução; III – Números e Operações = 46,11%, elevando em 26,11% a proficiência; IV – Tratamento da Informação = 33,33%, permanecendo igual. A média geral da turma foi de 51,20%, que representa uma evolução de 16,27% em relação aos dados antes do início do Projeto.

Os estudantes do 6º Ano “B” apresentaram melhoria no desempenho, em especial em Tratamento da Informação: I – Espaço e Forma = 64,00%, evolução de 4%; II – Grandezas e Medidas = 82,50%, chegando a uma evolução de 20,00%; III – Números e Operações = 20,00%, ocorrendo uma piora no desempenho; IV – Tratamento da Informação = 51,25%, havendo uma evolução de 20,00%. A média geral da turma foi de 43,80%, com uma melhoria de 3,30% no índice de acertos.

Os estudantes do 6º Ano “C” apresentaram significativa melhoria, em Espaço e Forma e Grandezas e Medidas: I – Espaço e Forma = 68,00%, elevando em 13,45% de proficiência; II – Grandezas e Medidas = 75,00%, sendo 13,65% maior que antes do Projeto; III – Números e Operações = 34,17%, apresentando 7,65% de melhoria; IV – Tratamento da Informação = 37,50%, sendo 3,41% maior que o resultado inicial. A média geral da turma foi de 48,00%, o que representa uma evolução de 9,09%.

Os estudantes do 6º Ano “D” apresentaram melhoria em seus desempenhos, na seguinte medida: I – Espaço e Forma = 67,27%, sendo 5,16% maior; II – Grandezas e Medidas = 75,00%, sendo 3,95% melhor; III – Números e Operações = 40,01%, apresentando melhoria de 8,02%; IV – Tratamento da

Informação = 59,09%, representando 19,62% de melhoria. No geral, a média atingida pela turma foi de 54,55% de acertos, com 5,66% de melhoria na média.

Finalmente, os estudantes do 6º Ano “E” foram os que apresentaram a mais significativa melhoria, a saber: I – Espaço e Forma = 70,53%, sendo 6,53% de melhoria; II – Grandezas e Medidas = 81,58%, totalizando 19,08% de melhoria; III – Números e Operações = 54,39%, sendo 29,39% de melhoria; IV – Tratamento da Informação = 52,63%, totalizando 22,63% de ascensão. A média geral da turma foi de 61,68%, sendo 22,08% maior que o valor obtido antes do Projeto. Esse resultado espelhou o maior engajamento dos estudantes da turma do 6º Ano “E” no Projeto.

De maneira geral, o 6º Ano do Ensino Fundamental apresentou significativa melhoria, evidenciada nos seguintes percentuais de acerto, por área: : I – Espaço e Forma = 66,35%; II – Grandezas e Medidas = 74,21%; III – Números e Operações = 43,52%; IV – Tratamento da Informação = 44,05%. Os indicadores mostram que, durante o período observado houve evolução em todos os eixos de conhecimento.

3.3.2 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DAS TURMAS DO 9º ANO DA ESCOLA PÚBLICA

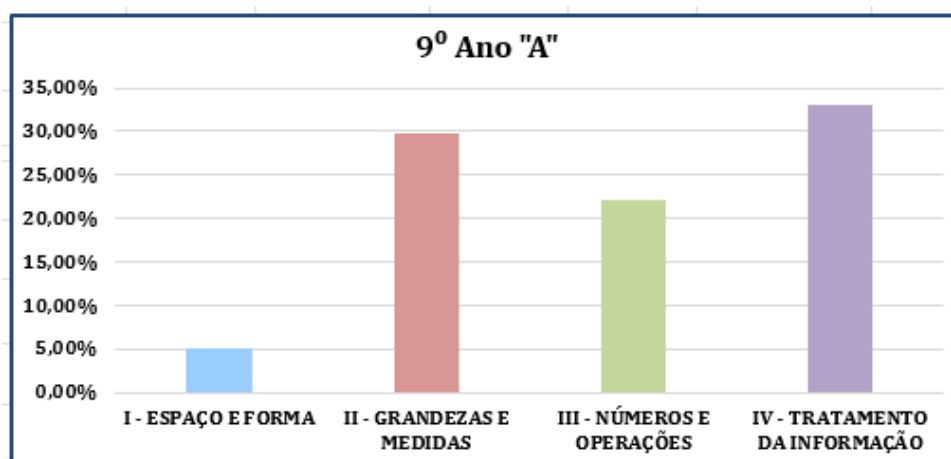
No 9º Ano do ensino fundamental foram analisadas na escola pública 5 turmas, denominadas de “turma A”, “turma B”, “turma C”, “turma D” e “turma E”.

Essa análise deu de maneira individualizada, sendo aferido o desempenho de cada estudante. Aqui representaremos os dados compilados de cada turma e, em seguida, o resultado geral da série/ano.

Foi realizada uma análise do antes e depois do projeto, sendo possível observar uma considerável evolução do desempenho dos estudantes.

Vale ressaltar que a participação dos estudantes no projeto não era obrigatória, por se tratar de ações que também eram realizadas no contraturno do horário regular.

Antes da implementação do projeto os estudantes do 9º Ano do ensino fundamental apresentavam os seguintes resultados, separados por eixo de conhecimento, dentro da matriz SAEB:



Os estudantes do 9º Ano "A" apresentavam melhor desempenho em Tratamento da informação e Pior desempenho em Espaço e formas, sendo:

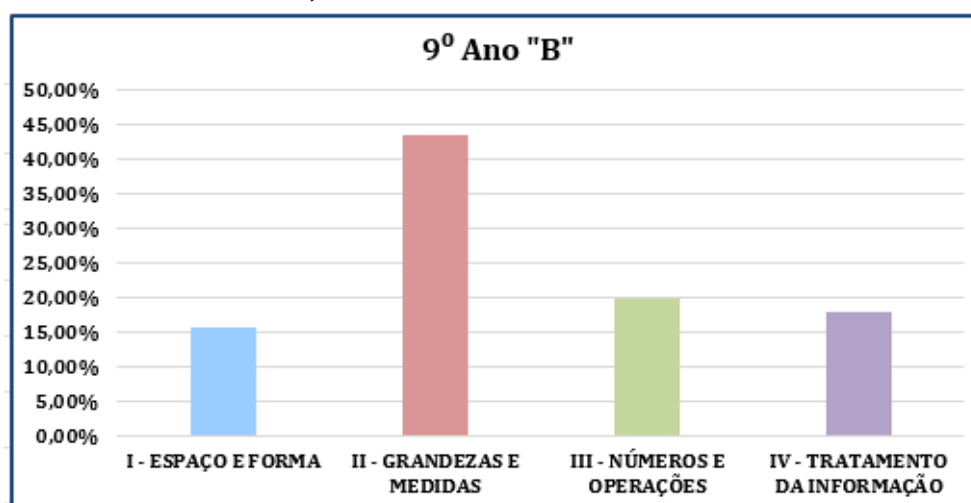
I – Espaço e Forma = 5,00%

II – Grandezas e Medidas = 29,69%

III – Números e Operações = 22,22%

IV – Tratamento da Informação = 33,04%

MÉDIA GERAL = 23,00%



Os estudantes do 9º Ano "B" apresentavam melhor desempenho em Grandezas e Medidas e Pior desempenho em espaço e formas, sendo:

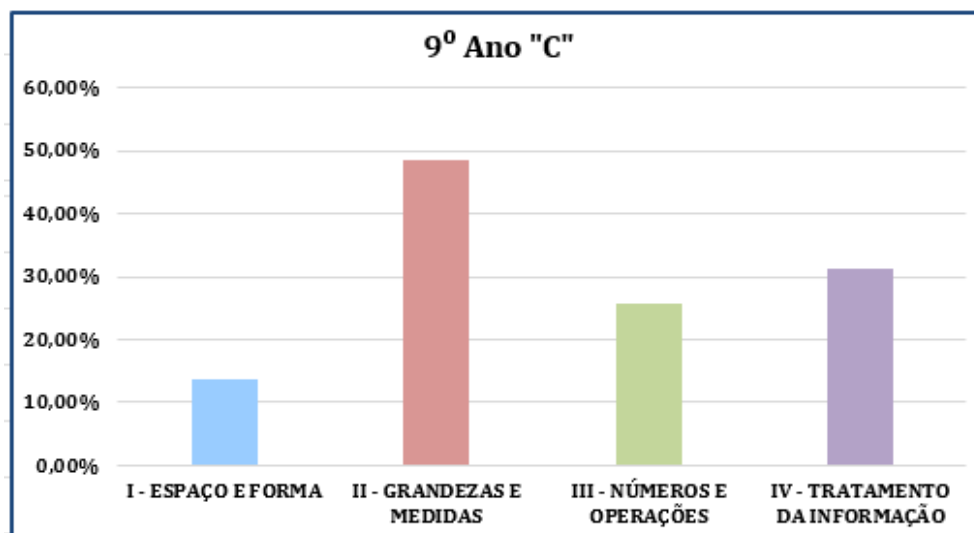
I – Espaço e Forma = 15,79%

II – Grandezas e Medidas = 43,42%

III – Números e Operações = 19,88%

IV – Tratamento da Informação = 18,05%

MÉDIA GERAL = 22,32%



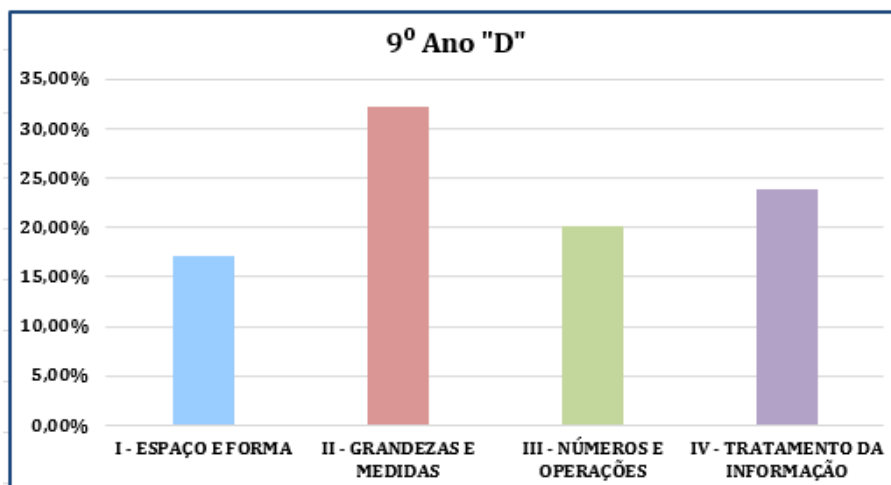
Os estudantes do 9º Ano "C" apresentavam melhor desempenho em Grandezas e Medidas e Pior desempenho em Espaço e formas, sendo:

I – Espaço e Forma = 13,75%

II – Grandezas e Medidas = 48,44%

III – Números e Operações = 25,69%

IV – Tratamento da Informação = 31,25%



Os estudantes do 9º Ano "D" apresentavam melhor desempenho em Grandezas e Medidas e Pior desempenho em Espaço e formas, sendo:

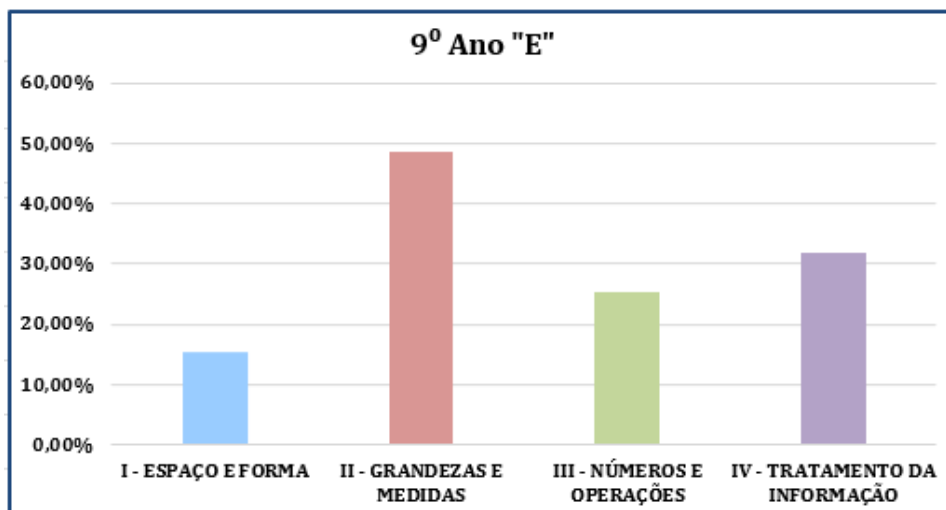
I – Espaço e Forma = 17,14%

II – Grandezas e Medidas = 32,14%

III – Números e Operações = 20,11%

IV – Tratamento da Informação = 23,81%

MÉDIA GERAL = 22,48%



Os estudantes do 9º Ano “E” apresentavam melhor desempenho em Grandezas e Medidas e Pior desempenho em Espaço e formas, sendo:

I – Espaço e Forma = 15,29%

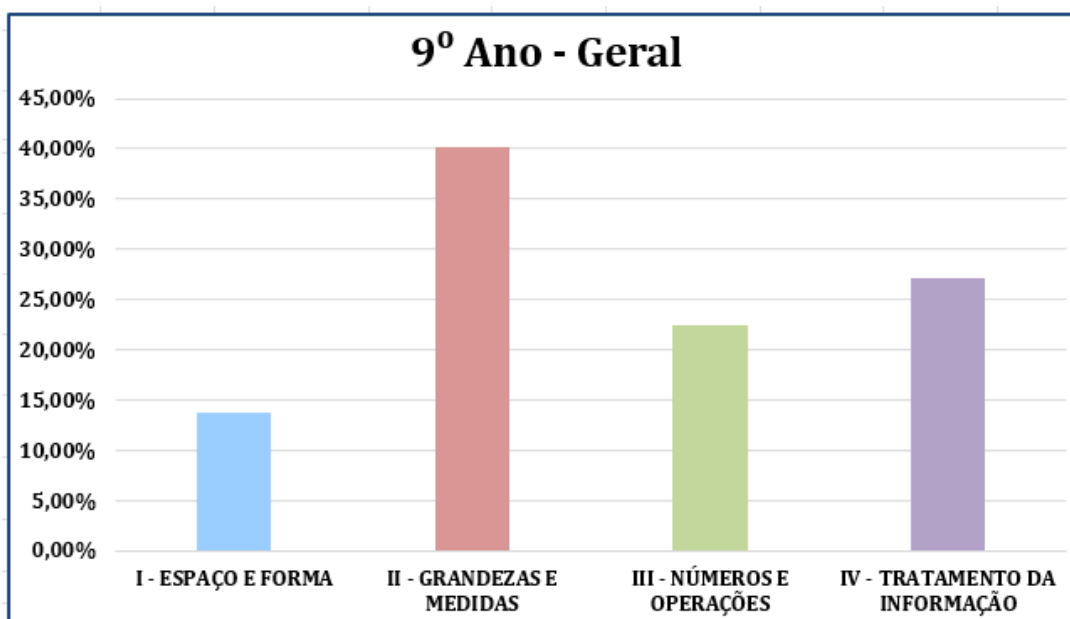
II – Grandezas e Medidas = 48,53%

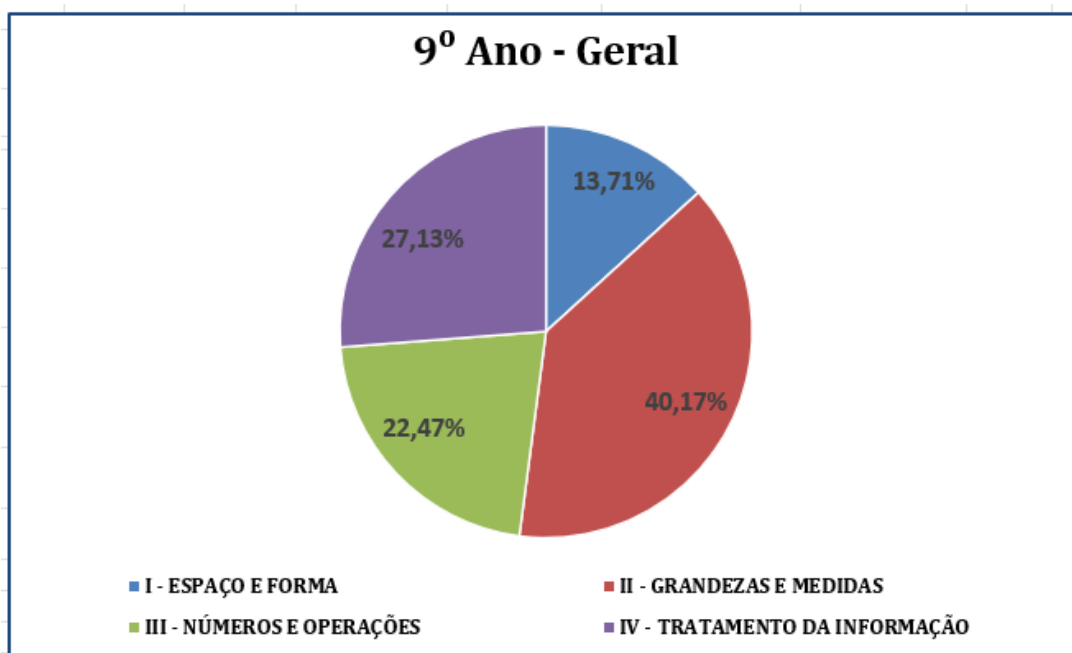
III – Números e Operações = 25,49%

IV – Tratamento da Informação = 31,93%

MÉDIA GERAL = 28,94%

De maneira geral, o 9º Ano do Ensino Fundamental apresentava desempenho acadêmico melhor em Grandezas e Medidas e pior em Espaço e formas, evidenciando uma queda nesse eixo com relação ao 6º Ano, indicando as estratégias e procedimentos no projeto que seriam adotados. Segue resultado geral do 9º Ano:





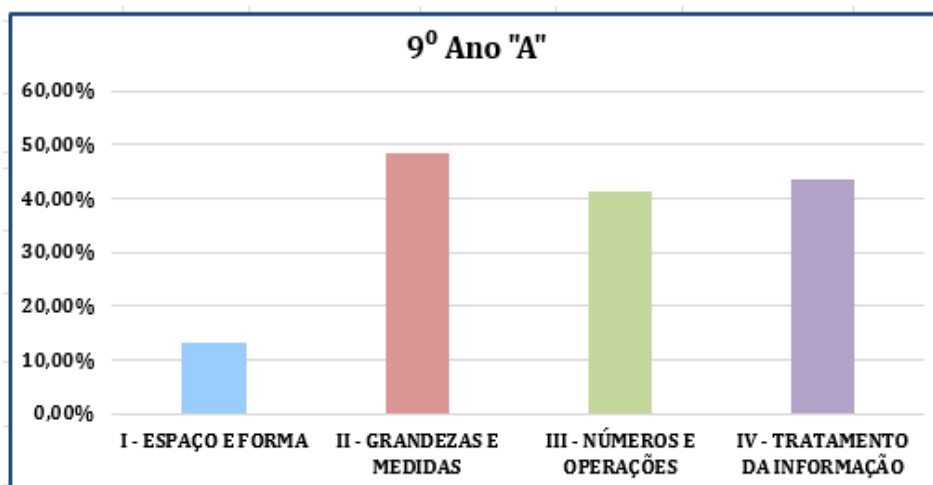
A média de desempenho geral do 9º Ano foi de 24,85%.

Após a análise de dados sintetizada apresentada, as ações foram tomadas e foi estabelecida a metodologia que nortearia o projeto.

Contanto com o apoio da direção da escola e o engajamento de toda a equipe, desde o apoio aos educadores, foi possível desenvolver com muita eficácia todas as ações previstas.

Os dados obtidos após a implementação do projeto foram bastante reveladores. As avaliações e análises realizadas antes e depois da execução do projeto mostraram um aumento significativo nas notas dos alunos. Esse crescimento foi evidenciado não apenas nas provas, mas também nas atividades do dia a dia, onde os estudantes passaram a demonstrar maior segurança e fluência na resolução de problemas matemáticos. A confiança adquirida no domínio dos conteúdos foi um fator determinante para o sucesso acadêmico, encorajando os estudantes a se envolverem mais profundamente com a matéria.

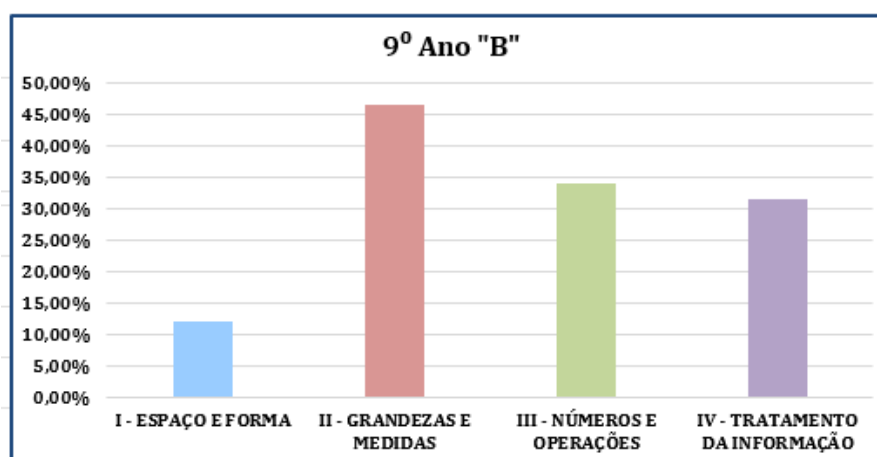
Abaixo são mostrados os resultados para os estudantes do 6º Ano do Ensino fundamental após a implantação do projeto que foi concebido com base na avaliação diagnóstica:



Os estudantes do 9º Ano "A" apresentavam evolução significativa em grandezas e medidas e números e operações, obtendo:

- I – Espaço e Forma = 13,33%, apresentando 8,33% de evolução;
- II – Grandezas e Medidas = 48,61%, apresentando 18,92% de evolução;
- III – Números e Operações = 41,36%, elevando em 19,14% a proficiência;
- IV – Tratamento da Informação = 43,65%, elevando em 10,61% a proficiência.

MÉDIA GERAL = 37,56%, que representa uma evolução de 14,56%.

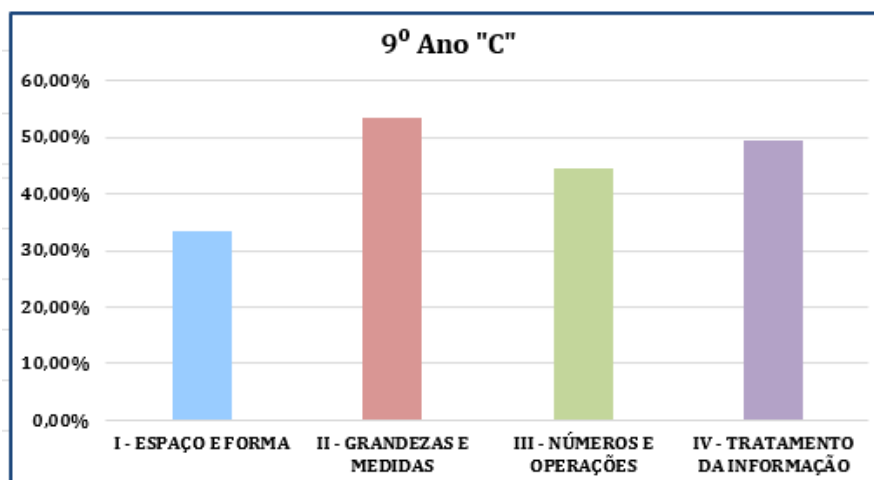


Os estudantes do 9º Ano "B" apresentavam melhoria no desempenho, sendo:

- I – Espaço e Forma = 12,00%, ocorrendo uma diminuição da proficiência de 3,79%
- II – Grandezas e Medidas = 46,67%, chegando a uma evolução de 3,25%;
- III – Números e Operações = 34,07%, ocorrendo uma melhoria de 14,19%;

IV – Tratamento da Informação = 31,43%, havendo uma evolução de 13,38%.

MÉDIA GERAL = 30,93%, possibilitando uma melhoria no desempenho de 8,61%



Os estudantes do 9º Ano "C" apresentavam significativa melhoria, que segue:

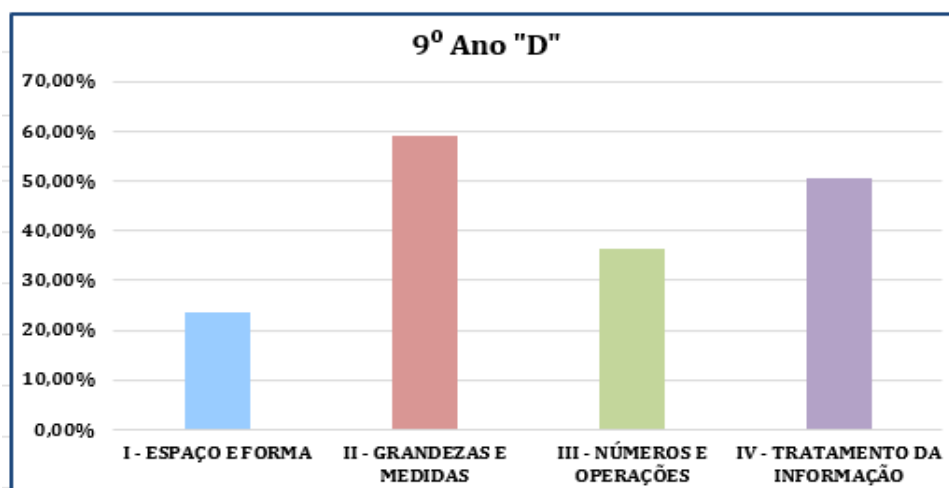
I – Espaço e Forma = 33,33%, elevando em 19,58% de proficiência;

II – Grandezas e Medidas = 53,33%, sendo 4,89% maior;

III – Números e Operações = 44,44%, apresentando 18,75% de melhoria;

IV – Tratamento da Informação = 49,52%, sendo 18,27% maior.

MÉDIA GERAL = 45,07%, que representa uma evolução de 16,57%.



Os estudantes do 9º Ano "D" apresentavam melhoria em seus desempenhos, na seguinte medida:

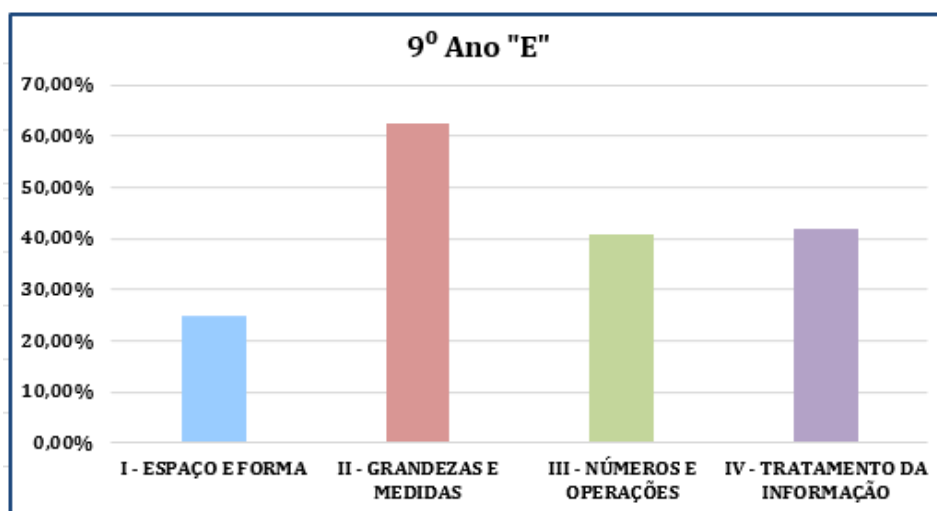
I – Espaço e Forma = 23,64%, sendo 6,50% maior;

II – Grandezas e Medidas = 59,09%, sendo 26,95% melhor;

III – Números e Operações = 36,36%, apresentando melhoria de 16,25%

IV – Tratamento da Informação = 50,65%, representando 4,19% de melhoria

MÉDIA GERAL = 41,45%, que atesta 18,97% de melhoria no desempenho.



Os estudantes do 9º Ano “E” apresentaram mais significativa melhoria, a saber:

I – Espaço e Forma = 25,00%, sendo 9,71% de melhoria;

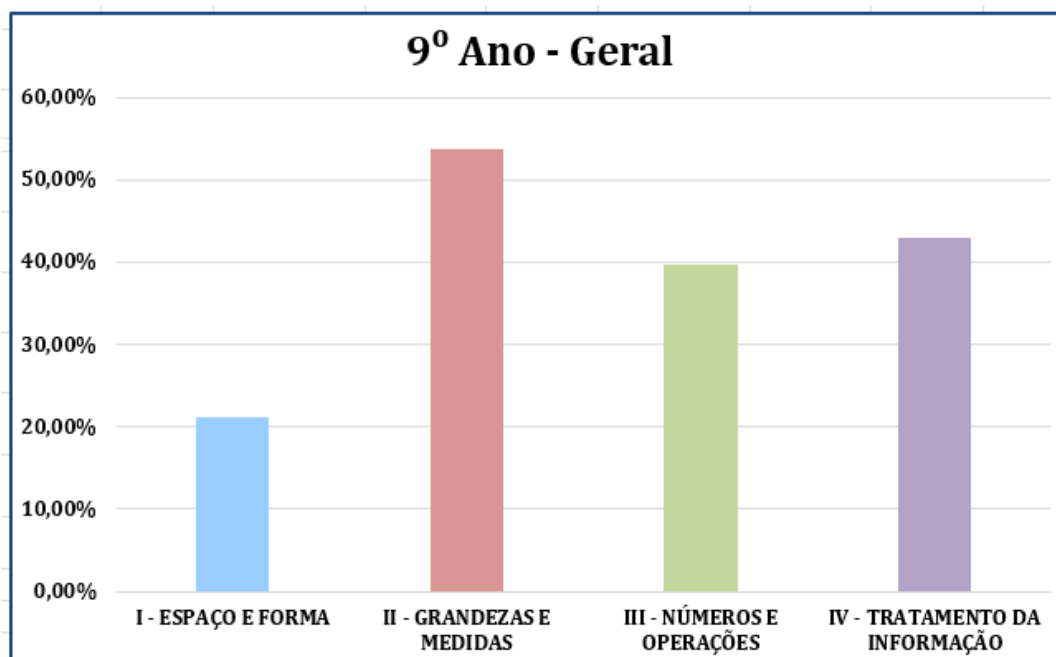
II – Grandezas e Medidas = 62,50%, totalizando 13,97% de melhoria;

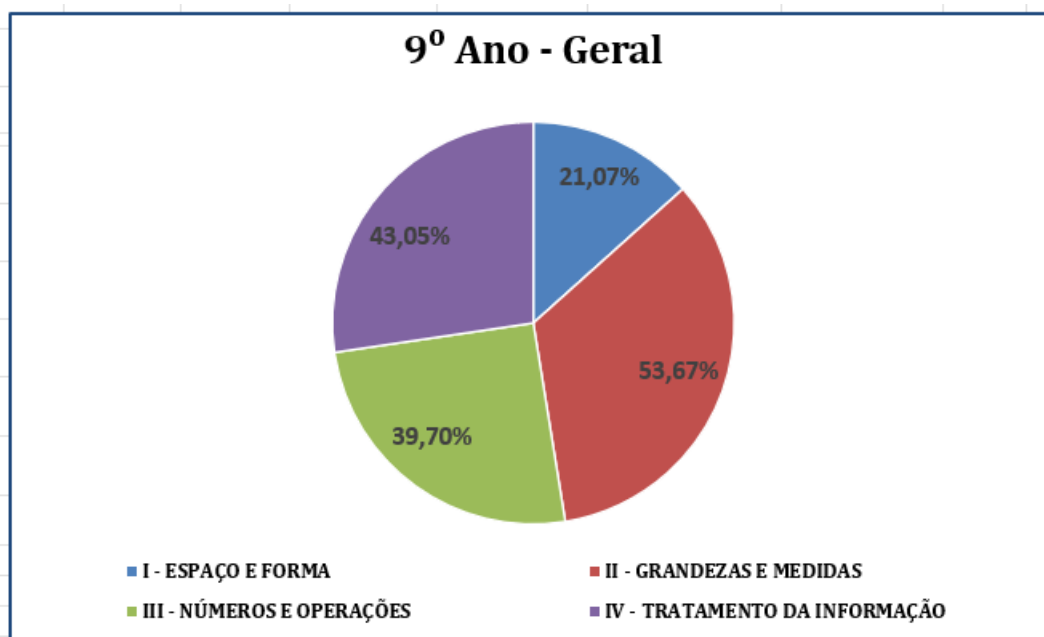
III – Números e Operações = 40,97%, sendo 15,48% de melhoria;

IV – Tratamento da Informação = 41,96%, totalizando 10,03% de ascensão.

MÉDIA GERAL = 41,50%, sendo 12,55% maior.

De maneira geral, o 9º Ano do Ensino Fundamental apresentou significativa melhoria, evidenciada nos números:





A média de desempenho geral do 9º Ano evoluiu para 39,15%, sendo bem acima dos 24,85% aferidos antes das ações tomadas.

Os indicadores mostram que, durante o período observado, houve evolução em todos os eixos de conhecimento, possibilitando uma melhor ação por parte da escola nesse segmento.

Os estudantes do 9º Ano “A” apresentavam, após a implementação do Projeto, evolução significativa em Grandezas e medidas e em Números e operações: I – Espaço e Forma = 13,33%, apresentando 8,33% de evolução; II – Grandezas e Medidas = 48,61%, apresentando 18,92% de evolução; III – Números e Operações = 41,36%, elevando em 19,14% a proficiência; IV – Tratamento da Informação = 43,65%, elevando em 10,61% a proficiência. A média geral subiu para 37,56%, que representa uma evolução de 14,56% em relação ao percentual obtido antes do início do Projeto.

As avaliações e análises realizadas antes e depois da execução do Projeto mostraram um aumento significativo no desempenho dos estudantes, que foi evidenciado nas avaliações e na realização das atividades do dia a dia da sala de aula, onde passaram a demonstrar maior segurança e fluência no trabalho com os conteúdos matemáticos.

Os estudantes do 9º Ano “B” apresentavam melhoria no desempenho, após sua participação no Projeto: I – Espaço e Forma = 12,00%, ocorrendo uma diminuição da proficiência de 3,79%; II – Grandezas e Medidas = 46,67%,

chegando a uma evolução de 3,25%; III – Números e Operações = 34,07%, ocorrendo uma melhoria de 14,19%; IV – Tratamento da Informação = 31,43%, havendo uma evolução de 13,38%. A média geral da turma foi 30,93%, com uma melhoria no desempenho de 8,61%.

Os estudantes do 9º Ano “C” apresentavam significativa melhoria após participação no Projeto, com os seguintes percentuais de acerto: I – Espaço e Forma = 33,33%, elevando em 19,58% de proficiência; II – Grandezas e Medidas = 53,33%, sendo 4,89% maior; III – Números e Operações = 44,44%, apresentando 18,75% de melhoria; IV – Tratamento da Informação = 49,52%, sendo 18,27% maior. A média geral da turma foi 45,07%, que representa uma evolução de 16,57%.

Os estudantes do 9º Ano “D” apresentavam melhoria em seus desempenhos, na seguinte medida: I – Espaço e Forma = 23,64%, sendo 6,50% maior; II – Grandezas e Medidas = 59,09%, sendo 26,95% maior; III – Números e Operações = 36,36%, apresentando melhoria de 16,25%; IV – Tratamento da Informação = 50,65%, representando 4,19% de melhoria. Com uma média geral de 41,45% após a participação no Projeto, os estudantes apresentaram uma evolução de 18,97% em seu desempenho.

Finalmente, os estudantes do 9º Ano “E” apresentaram a mais significativa melhoria, a saber: I – Espaço e Forma = 25,00%, sendo 9,71% de melhoria; II – Grandezas e Medidas = 62,50%, totalizando 13,97% de melhoria; III – Números e Operações = 40,97%, sendo 15,48% de melhoria; IV – Tratamento da Informação = 41,96%, totalizando 10,03% de ascensão. A média geral da turma foi 41,50%, sendo 12,55% maior que o resultado obtido antes do Projeto.

De maneira geral, o 9º Ano do Ensino Fundamental apresentou significativa melhoria, evidenciada nos seguintes números: I – Espaço e Forma = 21,07%; II – Grandezas e Medidas = 53,67%; III – Números e Operações = 39,70%; IV – Tratamento da Informação = 43,05%. A média de desempenho geral dos estudantes do 9º Ano evoluiu para 39,15%, sendo bem acima dos 24,85% aferidos antes das ações tomadas no Projeto.

Os indicadores mostram que, durante o período observado, houve evolução em todos os eixos de conhecimento, possibilitando uma melhor ação por parte da escola nesse segmento. A avaliação diagnóstica teve um papel

fundamental para o desenvolvimento das ações do Projeto, destacando a importância desse tipo de iniciativa no ambiente escolar.

Foi evidente e indicativo o crescimento da proficiência dos estudantes após a inserção no Projeto, balizado pela avaliação diagnóstica. De todo modo, o Projeto foi importante para diagnosticar problemas de desempenhos que a escola já observava, quando comparados os estudantes do 6º Ano e do 9º Ano do Ensino Fundamental, sendo pela contribuição da avaliação diagnóstica, traçados novos caminhos para o processo de ensino-aprendizagem das turmas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além da influência em nossa prática pedagógica, a utilização de instrumentos diagnósticos também estimulou a formação de um ambiente docente mais colaborativo na escola onde o Projeto foi desenvolvido. A análise dos resultados foi realizada em conjunto com outros professores, promovendo discussões sobre as dificuldades enfrentadas e as estratégias que poderiam ser traçadas. Essa troca de experiências fortaleceu a comunidade educacional.

Ao adotar uma abordagem centrada nas necessidades dos estudantes, os educadores promovem um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e estimulante, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades matemáticas e para a formação de estudantes mais confiantes e motivados.

Com base na análise dos dados dos resultados das avaliações, os trabalhos pedagógicos foram direcionados de maneira a atender as necessidades identificadas. Por exemplo, na formação de professores da escola foi feita a implementação de grupos de reforço focados nas áreas em que os estudantes demonstravam maior dificuldade. Essas iniciativas, muitas vezes realizadas em turnos extras ou durante a própria aula, criaram um ambiente mais seguro e acolhedor, onde os estudantes se sentiam à vontade para expressar suas dúvidas e explorar os conteúdos de forma mais aprofundada.

Além disso, a avaliação diagnóstica levou os professores a diversificarem suas abordagens pedagógicas. Ao perceberem que métodos tradicionais nem sempre eram eficazes, alguns educadores passaram a utilizar jogos matemáticos, brincadeiras, atividades lúdicas e tecnologia educacional como

formas de engajar os estudantes. Essas estratégias não só tornaram as aulas mais dinâmicas, mas também ajudaram a estimular o interesse dos estudantes pela matemática, contribuindo para um aprendizado mais significativo.

Outra contribuição importante das avaliações diagnósticas foi a promoção de um trabalho colaborativo entre os educadores. A partir da formação realizada, houve a troca de experiências e discussões em equipe sobre os resultados obtidos, onde os professores puderam compartilhar estratégias que funcionaram em suas turmas e planejar intervenções conjuntas. Essa colaboração não apenas enriqueceu as práticas pedagógicas, mas também fortaleceu o senso de comunidade entre os educadores, refletindo diretamente na qualidade do ensino.

O acompanhamento contínuo dos estudantes, possibilitado pelas avaliações diagnósticas, permitiu que os professores realizassem um monitoramento efetivo do progresso dos estudantes. Esse feedback constante não só possibilitou ajustes nas práticas pedagógicas, mas também ajudou a construir um ambiente de aprendizado mais responsivo e adaptável às necessidades de cada aluno. Assim, os educadores conseguiram não apenas remediar dificuldades, mas também promover avanços significativos no aprendizado.

Em síntese, a avaliação diagnóstica realizada por meio dos dois instrumentos aqui apresentados, analisados e discutidos com um recorte do 6º e 9º Anos do Ensino Fundamental, teve impacto nos trabalhos pedagógicos da área de Matemática na escola. Ao fornecerem informações essenciais sobre as dificuldades e potencialidades dos estudantes, essas avaliações permitiram que, no Projeto, fossem adotadas abordagens mais diversificadas e colaborativas. O resultado foi um ensino mais inclusivo e motivador, que contribuiu para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes.

Aprendemos, no processo, que aprender a ensinar significa também aprender a se cuidar, conhecer seus limites e possibilidades, significa estar entregue ao novo para poder promover diversos encontros – consigo mesmo e com outros educadores, por meio de redes colaborativas que ajudam a construir aprendizagens.

Foi fundamental, antes de tudo e para que pudéssemos chegar a uma análise das práticas do ensino-aprendizagem de Matemática, especialmente no que concerne aos processos avaliativos, repensar a formação docente, pois só

assim conseguimos e conseguiremos construir um protagonismo docente, a partir da reflexão sobre a experiência vivida.

Mudar a prática de ensinar não significa mudar o funcionamento das atividades escolares. Precisamos adotar estratégias que valorizem o estudante e, ao mesmo tempo, buscar trabalhar dentro de uma proposta fundamentada o mais solidamente possível, pois há desafios no ensino presencial, remoto, online ou híbrido, sendo preciso preparar os estudantes e, ao mesmo tempo, estarmos preparados para mudanças, que são permanentes.

Nesse processo contínuo, é necessário partilhar as ideias e experiências, para que sejam inseridos significados ao processo. Trabalhar com os estudantes e, ao mesmo tempo, conduzi-los ao caminho da descoberta. O que se busca é uma escola com sentido, na qual todos os estudantes consigam aprender porque tem um professor ou uma professora que investe no desenvolvimento de sua autonomia, resultado de sua formação reflexiva permanente. Por isso, o compromisso do docente é saber que nunca se está totalmente pronto. Precisamos sempre buscar aprender e ensinar através da nossa práxis.

Acreditamos que os próximos anos letivos estarão, irremediavelmente, associados ao uso constante de novas tecnologias. Em decorrência das experiências vividas por conta da pandemia da Covid-19, tudo e todos mudaram: os professores não são os mesmos, os estudantes não são os mesmos, a comunidade escolar não é a mesma. Acertos em busca de uma educação de qualidade serviram para motivar os docentes a continuar. Erros serviram e servirão para a constante busca pelo aperfeiçoamento.

A partir das avaliações diagnósticas realizadas nas escolas e, principalmente, pelas ações decorrentes delas na escola pública, pudemos verificar avanços no conhecimento dos estudantes nos eixos temáticos da Matemática, que proporcionaram um novo olhar para esta disciplina. Foi possível mostrar que, com um trabalho assertivo, baseado em dados e o engajamento de todos é possível promover a evolução do desempenho dos estudantes.

A escrita do presente trabalho, baseado na apresentação e análise de nossa participação em um Projeto realizado em uma escola pública, nos trouxe mais perguntas do que respostas, apontando na direção de muitos novos questionamentos e pesquisas que poderiam ser feitas a partir do que encontramos.

A exemplo, podemos destacar a investigação necessária das estratégias mais eficientes ou das razões que levaram à queda de desempenho dos estudantes em alguma área específica da Matemática. Poderíamos pensar, ainda, em analisar aspectos vinculados à formação continuada de professores, tomando como referência a prática colaborativa que aconteceu durante o Projeto e que entendemos ter sido extremamente importante para o sucesso nele alcançado.

5 REFERÊNCIAS

ABRANTES, P. **Avaliação e Educação Matemática**. MEM/USU-GEPEM. Rio de Janeiro. (Série Reflexões em Educação Matemática), 1995.

AGUIAR, M. A. S.; DOURADO, L. F.. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018.

ALBUQUERQUE, L. C. **Avaliação da aprendizagem**: concepções e práticas do professor de matemática dos anos finais do ensino fundamental. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, 2012.

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997, 142p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Consulta Pública. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BURIASCO, R. L. C. SOARES, M. T. C. Avaliação de sistemas escolares: da classificação dos alunos a perspectiva de análise de sua produção matemática. In.: **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. VALENTE, W. R. (ORG.). Campinas: São Paulo: Papirus, 2008.

CUCCIOLI, E. Superando desafios ao avaliar a aprendizagem em matemática. In.: **O processo de avaliação nas aulas de matemática**. LOPES, C. E.; MUNIZ, M. I. S. (Orgs.). Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 2010.

FARIAS, S.A.D. Uma análise da produção didática da matemática a distância: o caso da UFPB. Dissertação de Mestrado em Educação. PPGE/CE/UFPB: João Pessoa, 2009.

GIEHL, L.K. A Aprendizagem Significativa no Ensino da Matemática: Discussões e Experiências. **Revista Pleiade**, v. 12, n. 26, p. 99-107, 2018.

HOFFMANN, J. **Avaliação formativa ou avaliação mediadora?** 2011. Blog Didática Geral. Disponível em: <http://didaticageraluece.blogspot.com/2011/10/texto-09-avaliacao-formativa-ou.html>. Acesso em: 02 fev. 2022.

LIMA, L. S. *et al.* Os Instrumentos Avaliativos Utilizados pelos Professores de Jovens e Adultos (EJA). RACE- **Revista de Administração do Cesmac**, v. 9, p. 140-151, 2021.

LOPES, C. E. Discutindo ações avaliativas para as aulas de matemática. In.: **O processo de avaliação nas aulas de matemática**. LOPES, C. E.; MUNIZ, M. I. S. (Orgs.). Campinas, São Paulo: mercado das letras, 2010.

LUCKESI, C. C. **A avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MANRIQUE, A. L.; MOREIRA, G. E. MARANHÃO, M. C. S. A. **Desafios da Educação Matemática Inclusiva**: Práticas. V. II. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Câmara Brasileira do Livro. São Paulo, 2011.

PARAÍBA. **Proposta curricular do Estado da Paraíba: ensino infantil e ensino fundamental**. Campina Grande: UNDIME/PB. 2019. Disponível em: <https://pbeduca.see.pb.gov.br/p%C3%A1gina-inicial/propostas-curriculares-da-para%C3%ADba>. Acesso em: 01 jul. 2021.

PRASS, A. R. **Teorias de Aprendizagem**. ScriniaLibris.com, 2012. Disponível em: https://www.fisica.net/monografias/Teorias_de_Aprendizagem.pdf. Acesso em: 15 mai. 2022.

SANTOS, L. C. SANTOS, L. C. A avaliação na educação infantil. **Revista Multi debates**, Palmas, v. 2, n. 1, 2018, p. 1-15.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Coleção polêmicas do nosso tempo. 42 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

SOPELSA, O.; GAZZÓLA, L.; DETONI, M.Z. **Os desafios do ensino e da aprendizagem na Matemática no contexto histórico-cultural e a constituição dos saberes docentes**. In: X ANPED SUL. Artigo. Florianópolis, 2014. 1-18.

SOUZA, C. P. TEODORA, R. Avaliação Formadora. In: TORRES, P. L. (Org.). **Metodologias para a construção do conhecimento: da concepção à prática**. Paraná: SENAR Editora, Curitiba/PR, p. 325-369, 2015. Disponível em: https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/00_Pretextuais_Livro_2.pdf. Acesso em 20 mai. 2022.

VERÍSSIMO, T. E. O. **O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a Qualidade do Ensino de Matemática**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática Licenciatura) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2021.

APÊNDICE 1. INSTRUMENTO SOBRE DADOS GERAIS – Aplicado aos alunos do 6º ao 9º Anos do Ensino Fundamental.

- 1) Qual sua idade? _____
 - 2) Qual seu Sexo? ☐ Masculino ☐ Feminino
 - 3) Em qual tipo de escola você estudou o ensino fundamental anos iniciais?
Pública ☐ Privada ☐
 - 4) Você gosta da disciplina de matemática?
Sim ☐ Não ☐ Mais ou menos ☐
 - 5) Qual conteúdo de matemática que mais gosta? _____
 - 6) Qual conteúdo de matemática que você menos gosta? _____
 - 7) Você percebe a matemática no seu dia-a-dia?
Sim ☐ Não ☐ Mais ou menos ☐
Se Sim, descreva um local: _____
Se Sim, descreva uma forma: _____
 - 8) Você sente dificuldade para aprender matemática?
Sim ☐ Não ☐ Mais ou menos ☐
Se Sim, Qual? _____
 - 9) Você considera a disciplina de matemática importante?
Sim ☐ Não ☐ Mais ou menos ☐
Por que? _____
 - 10) Para os conteúdos matemáticos relacionados abaixo, atribua uma nota de 1 a 5 que represente o seu conhecimento atual em cada um deles, conforme esquema apresentado:
1 – Nunca ouvi falar
2 – Já estudei, porém nunca aprendi
3 – Já aprendi, porém não me lembro mais
4 – Aprendi e conheço de maneira limitada
5 – Tenho domínio
- Geometria ☐ Números e Operações ☐ Tabelas e dados ☐
Grandezas e medidas ☐ Gráficos ☐ Resolução de Problemas ☐

APÊNDICE 2 – INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS SOBRE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS

APÊNDICE 2.1: Segundo instrumento, para estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental – aplicado antes e depois do desenvolvimento do Projeto.



CENTRO ESTADUAL EXPERIMENTAL DE ENSINO-APRENDIZAGEM
SESQUICENTENÁRIO



Caro(a) aluno(a),

O Sesquicentenário visa a melhoria contínua do seu processo de ensino-aprendizagem de matemática. É uma tarefa coletiva e você pode ajudar respondendo a este questionário. Trata-se de uma avaliação diagnóstica, que têm como propósito identificar o que de fato o aluno assimilou de conhecimento sobre determinados assuntos trabalhados nos anos iniciais. Esse processo trará informações sobre o quanto os estudantes dominam determinados conhecimentos, habilidades e competências. Dessa forma, poderemos mapear os pontos fortes e de dificuldade de cada aluno, podendo adequar assim, as estratégias de ensino às necessidades de cada aluno, estimulando seu progresso e fazendo com que ele atinja novos patamares em suas competências. Serve, portanto, como guia para o professor e seus alunos, tornando a construção do conhecimento um processo leve, eficaz e personalizado ao considerar e respeitar as individualidades.

Sua participação é muito importante.
Obrigado!

6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

- ✓ Você está recebendo um simulado de Matemática e uma Folha de Respostas.
- ✓ Comece escrevendo seu nome completo:

Nome Completo do(a) Aluno(a)

Turma

- ✓ Cada questão tem uma única resposta correta. Façam X na opção que você escolher como certa.
- ✓ Você terá 30 minutos para responder. Aguarde sempre o aviso do aplicador para começar.
- ✓ Quando for autorizado pelo professor, transcreva suas respostas para a Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta azul ou preta.



01

Observe a tabela de preços de uma lanchonete:

Tabela de preços	
Hambúrguer	R\$ 7,50
Misto Quente	R\$ 8,35
Queijo quente	R\$ 6,50
Suco	R\$ 5,50
Refrigerante	R\$ 5,00

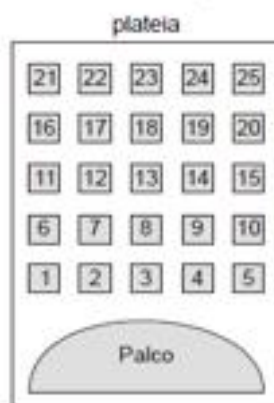
Dados fictícios

Isabela tem três notas, uma de 10 reais e outra de 2 reais. Qual combinação de lanche e bebida que ele poderá comprar?

- (A) Queijo quente e suco
- (B) Refrigerante e misto Quente
- (C) Hambúrguer e suco
- (D) Misto quente e refrigerante

02

A figura abaixo mostra um teatro onde as cadeiras da plateia são numeradas de 1 a 25.



Mara recebeu um ingresso de presente que dizia o seguinte:

Sua cadeira está localizada
exatamente no centro da plateia.

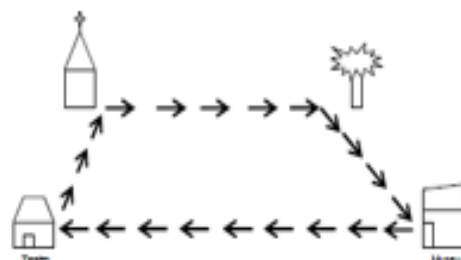
Qual é a cadeira de Mara?

- (A) 12
- (B) 13
- (C) 22
- (D) 23



03

Chegando a uma cidade, Fabiano visitou a igreja local. De lá, ele se dirigiu à praça, visitando em seguida o museu e o teatro, retornando finalmente para a igreja. Ao fazer o mapa do seu percurso, Fabiano descobriu que formava um quadrilátero com dois lados paralelos e quatro ângulos diferentes.

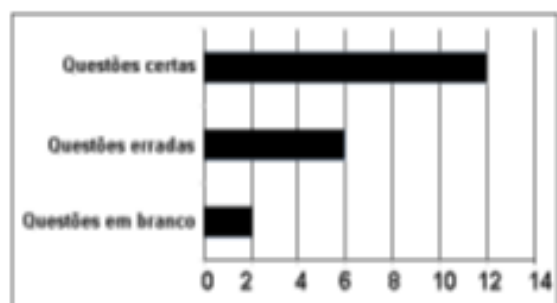


O quadrilátero que representa o percurso de Fabiano é um

- (A) quadrado.
- (B) losango.
- (C) trapézio.
- (D) retângulo.

04

O gráfico abaixo indica o resultado de um teste de matemática feito por um aluno da turma do 5º ano.



Quantas questões haviam neste teste de matemática?

- (A) 12
- (B) 18
- (C) 20
- (D) 22



05

A professora de Sérgio pediu para ele decompor um número e ele fez da seguinte forma:

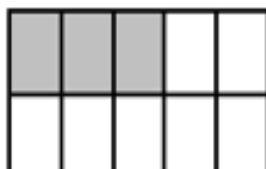
$$4 \times 10\,000 + 3 \times 100 + 5 \times 10 + 5 \times 1.$$

Qual foi o número pedido?

- (A) 40355
- (B) 43055
- (C) 50340
- (D) 53040

06

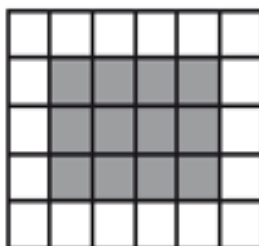
A fração da parte colorida da figura é



- (A) $\frac{3}{7}$
- (B) $\frac{7}{3}$
- (C) $\frac{3}{10}$
- (D) $\frac{10}{3}$

07

Na malha quadriculada abaixo, está representada a horta que Maria plantou no quintal de sua casa.



Considerando-se que cada quadrado mede 1 metro quadrado, qual é a área da horta de Maria?

- A) 10 metros quadrados.
- B) 12 metros quadrados.
- C) 14 metros quadrados.
- D) 26 metros quadrados.



08

Observe abaixo as moedas que Lucas ganhou de seu tio.



Ele trocou essas moedas por uma única nota. Qual é a nota que Lucas recebeu nessa troca?



09

Calcule o resultado da operação: $1764 \div 7$

- a) 253
- b) 251
- c) 252
- d) 250

10

Quais são respectivamente os antecessores dos números 261, 535, 349, 480 e 179:

- (A) 260, 534, 348, 479 e 178
- (B) 179, 260, 348, e 479 e 534
- (C) 180, 262, 534, 349, e 479
- (D) 262, 536, 350, 180 e 479



NOME DO(A) ALUNO(A): _____

TURMA: _____

FOLHA DE RESPOSTAS

1	(A)	(B)	(C)	(D)
2	(A)	(B)	(C)	(D)
3	(A)	(B)	(C)	(D)
4	(A)	(B)	(C)	(D)
5	(A)	(B)	(C)	(D)
6	(A)	(B)	(C)	(D)
7	(A)	(B)	(C)	(D)
8	(A)	(B)	(C)	(D)
9	(A)	(B)	(C)	(D)
10	(A)	(B)	(C)	(D)

1. Arme as operações e resolva.

a) 383×4

b) $931 - 217$

2. Escreva, por extenso, como se lê a quantia total:



Comecei um jogo com 32 bolinhas de gude.
Mas, no final fiquei apenas com 18 bolinhas.
Quantas bolinhas preciso ganhar no próximo jogo para ficar com a mesma quantidade que possuía no início?



6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

APÊNDICE 2.2: Segundo instrumento, para estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental – aplicado antes e depois do desenvolvimento do Projeto.




Caro(a) aluno(a),

O Sesquicentenário visa a melhoria contínua do seu processo de ensino-aprendizagem de matemática. É uma tarefa coletiva e você pode ajudar respondendo a este questionário. Trata-se de uma avaliação diagnóstica, que têm como propósito identificar o que de fato o aluno assimilou de conhecimento sobre determinados assuntos trabalhados nos anos iniciais. Esse processo trará informações sobre o quanto os estudantes dominam determinados conhecimentos, habilidades e competências. Dessa forma, poderemos mapear os pontos fortes e de dificuldade de cada aluno, podendo adequar assim, as estratégias de ensino às necessidades de cada aluno, estimulando seu progresso e fazendo com que ele atinja novos patamares em suas competências. Serve, portanto, como guia para o professor e seus alunos, tornando a construção do conhecimento um processo leve, eficaz e personalizado ao considerar e respeitar as individualidades.

Sua participação é muito importante.

Obrigado!

9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

- ✓ Você está recebendo um simulado de Matemática e uma Folha de Respostas.
- ✓ Comece escrevendo seu nome completo:

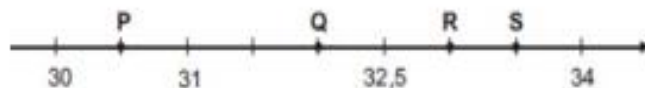
Nome Completo do(a) Aluno(a)

Turma

- ✓ Cada questão tem uma única resposta correta. Façam X na opção que você escolher como certa.
- ✓ Você terá 30 minutos para responder. Aguarde sempre o aviso do aplicador para começar.
- ✓ Quando for autorizado pelo professor, transcreva suas respostas para a Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta azul ou preta.



- 01
Veja a reta numérica abaixo.

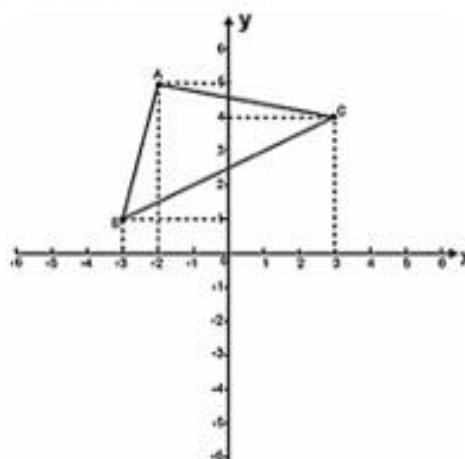


O número 33,5 está representado pela letra

- (A) P.
(B) Q.
(C) R.
(D) S.

- 02
Os vértices do triângulo representado no plano cartesiano a seguir são

- (A) A (5,-2); B (1,-3) e C (4, 3).
(B) A (2,-5); B (-3,-1) e C (3,-4).
(C) A (-2,5); B (-3,1) e C (3, 4).
(D) A (-3,0); B (-2,0) e C (3, 0).



- 03
Carla foi ao supermercado comprar frutas.



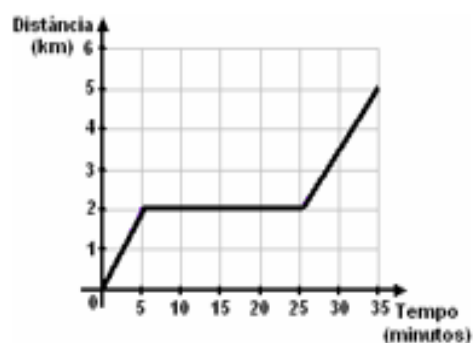
De acordo, os pesos das mercadorias registrados nas balanças, o peso do mamão, em gramas, é:

- (A) 225
(B) 8.415
(C) 775
(D) 320



04

O gráfico que se segue traduz o percurso que o Miguel fez de bicicleta, desde a sua casa até ao centro comercial.



Observa o gráfico e indica qual das seguintes situações pode ter ocorrido durante o percurso de bicicleta.

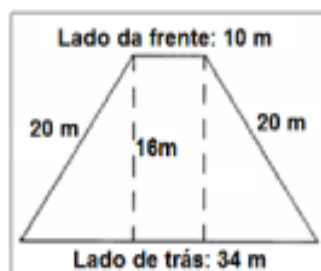
- (A) O Miguel demorou 5 minutos no percurso de sua casa ao centro comercial. Esteve com os amigos 20 minutos. Voltou para casa e demorou 10 minutos a chegar.
- (B) O Miguel andou de bicicleta 2 quilômetros e voltou para casa. Passados 25 minutos foi ter com os amigos ao centro comercial.
- (C) O Miguel saiu de casa e ao fim de 5 minutos teve um furo na roda. Demorou 20 minutos a compor o furo e passados 10 minutos chegou ao centro comercial.
- (D) O Miguel demorou, sem paragens, de sua casa ao centro comercial 15 minutos, a uma velocidade média de 25 km/h.

05

A figura mostra a planta de um terreno, com algumas medidas indicadas.

Qual a área desse terreno?

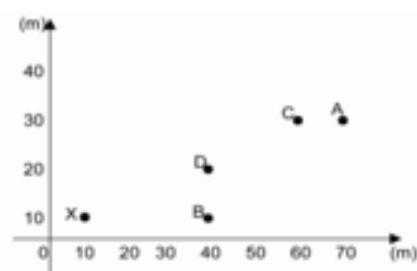
- (A) 84 m^2 .
- (B) 160 m^2 .
- (C) 300 m^2 .
- (D) 352 m^2 .





06

A figura abaixo ilustra as localizações de alguns pontos no plano. João sai do ponto X, anda 20m para a direita, 30m para cima, 40m para a direita e 10m para baixo.



Ao final do trajeto, João estará no ponto:

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D

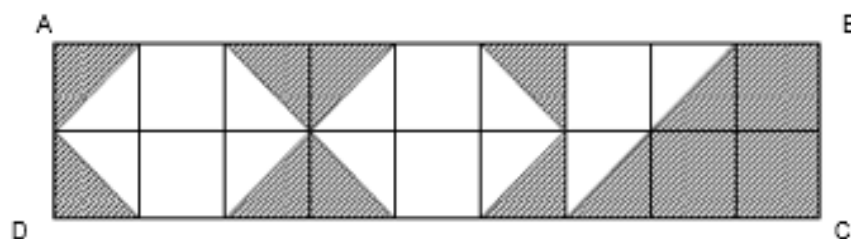
07

Uma máquina fotográfica custava R\$ 600,00. No dia das mães, esta máquina foi vendida com um desconto de 10% e, logo depois, sobre o novo preço sofreu um aumento de 10%. O seu preço atual, em reais, é

- (A) 694,00.
- (B) 594,00.
- (C) 484,00.
- (D) 494,00.

08

Um aluno fez o seguinte desenho em uma folha de papel quadriculado:



Em relação à área total do retângulo ABCD, a fração que corresponde à área pintada é

- (A) $\frac{7}{18}$
- (B) $\frac{4}{9}$
- (C) $\frac{1}{3}$
- (D) $\frac{5}{9}$



09



Apenas uma chave abre um dos cadeados. Para descobrir o número máximo de tentativas que devem ser feitas para abrir o cadeado certo, é necessário listar todas as possibilidades, representadas por pares formados por uma letra e um número. A letra se refere a uma chave, e o número, a um cadeado. O conjunto com todas as possibilidades de tentativas do cadeado certo é:

- (A) A1, B1, C1
- (B) A1, A2, B1, B2
- (C) A1, B1, B2, C1, C2
- (D) A1, A2, B1, B2, C1, C2

10

Lucia entra na loja "pague menos", e encontrou a seguinte promoção:



Aproveitando a promoção pagou 15 cadernos. Podemos afirmar que Lúcia levou:

- a) 2 dezenas de cadernos.
- b) 3 dezenas de cadernos.
- c) 3 dúzias de cadernos.
- d) 2 dezenas e meia de cadernos.



NOME DO(A) ALUNO(A): _____

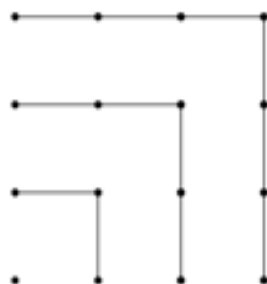
TURMA: _____

FOLHA DE RESPOSTAS

1	(A)	(B)	(C)	(D)
2	(A)	(B)	(C)	(D)
3	(A)	(B)	(C)	(D)
4	(A)	(B)	(C)	(D)
5	(A)	(B)	(C)	(D)
6	(A)	(B)	(C)	(D)
7	(A)	(B)	(C)	(D)
8	(A)	(B)	(C)	(D)
9	(A)	(B)	(C)	(D)
10	(A)	(B)	(C)	(D)

1. Resolva a expressão abaixo:
 $45 - 3 \cdot 8 + 2$

2. Por observação da figura conclui-se que $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$.
Qual é o valor de $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17 + 19 + 21$?



3. Resolva a expressão algébrica e complete o quadro a seguir.

x	2		5	
$3x - 4$		5		20