UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO JÚNIOR

UM ESTUDO DOS EFEITOS DA RESOLUÇÃO SISTEMÁTICA DE QUESTÕES MATEMÁTICAS DO TIPO PROVA SAEB SOBRE O DESEMPENHO DISCENTE DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE IGARAPÉ-AÇU/PA

BELÉM-PARÁ
2026

AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO JÚNIOR

UM ESTUDO DOS EFEITOS DA RESOLUÇÃO SISTEMÁTICA DE QUESTÕES MATEMÁTICAS DO TIPO PROVA SAEB SOBRE O DESEMPENHO DISCENTE DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE IGARAPÉ-AÇU/PA

Tese apresentada ao Programa de pós-graduação em Educação, da Universidade do Estado do Pará – UEPA, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Educação.
Área de Concentração: Saberes Culturais e Educação na Amazônia.
Orientador: Profº Dr. Pedro Franco de Sá.

BELÉM - PA
2026

AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO JÚNIOR

UM ESTUDO DOS EFEITOS DA RESOLUÇÃO SISTEMÁTICA DE QUESTÕES MATEMÁTICAS DO TIPO PROVA SAEB SOBRE O DESEMPENHO DISCENTE DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE IGARAPÉ-AÇU/PA

Tese apresentada ao Programa de pós-graduação em Educação, da Universidade do Estado do Pará – UEPA, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Educação, na área de Concentração: Saberes Culturais e Educação na Amazônia.

Data da aprovação:

Banca Examinadora

_____ - Orientador
Profº Dr. Pedro Franco de Sá
Doutor em Educação
Universidade do Estado do Pará - UEPA

_____ - Membro Externo
Profº Dr. Héliton Ribeiro Tavares
Doutor em Estatística
Universidade Federal do Pará - UFPA

_____ - Membro Externo
Profº Dr. José Ricardo e Souza Mafra
Doutora em Educação
Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA

_____ - Membro Interno
Profª Dra. Rosineide de Sousa Jucá
Doutora em Educação em Ciências e Matemática
Universidade do Estado do Pará - UEPA

_____ - Membro Interno
Profº Dr. Fábio José da Costa Alves
Doutor em Geofísica
Universidade do Estado do Pará - UEPA

BELÉM - PARÁ
2026

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) de acordo com o ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade do Estado do Pará

C331e Carvalho Júnior, Augusto Lacerda Lopes de

Um estudo dos efeitos da resolução sistemática de questões matemáticas do tipo prova SAEB sobre o desempenho discente do ensino fundamental de uma escola pública de Igarapé-Açu/PA / Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior. — Belém, 2026.

339 f. : il. color.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Franco de Sá

Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade do Estado do Pará, Campus I - Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE), 2026.

1. Educação. 2. Avaliação de larga escala. 3. Prova SAEB. 4. Resolução sistemática de questões. 5. Desempenho discente. I. Título.

CDD 22.ed. 371.26

Elaborada por Priscila Melo – Bibliotecária CRB 2/1345

À memória de meus pais, cujos valores continuam orientando minhas escolhas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por conceder força, discernimento e serenidade ao longo de toda esta trajetória, especialmente nos momentos de incerteza e cansaço.

À memória de meus pais, Edina Maria e Augusto Lacerda, que, mesmo ausentes fisicamente, permanecem vivos em mim por meio dos valores que me ensinaram, do respeito à educação e do incentivo permanente à perseverança nos estudos. Tudo o que sou e tudo o que alcancei passa, inevitavelmente, por eles.

Às minhas irmãs, Melina e Michelle, pelo apoio constante, pela escuta atenta e pela presença fraterna que sempre me fortaleceu ao longo desse percurso.

À minha amada esposa Carina, companheira de vida, pelo amor, pela paciência, pelo incentivo diário e pela compreensão nos momentos de ausência e dedicação intensa a este trabalho. Sua presença foi essencial para que esta etapa se tornasse possível.

Aos meus pupilos e amigos Sales, Fabrício, Lucas, Erithon, Allyson e Neto, pela valiosa colaboração nas análises dos livros didáticos e pela enorme ajuda prestada ao longo desta pesquisa.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Pedro Franco de Sá, pelas sábias orientações, pela sensibilidade humana, pela confiança depositada e pelo respeito à minha trajetória como pesquisador e professor. Sua postura ética e humana marcou profundamente este processo formativo.

À banca examinadora, pelo cuidado, pelas contribuições qualificadas e pelo olhar atento que enriqueceram o desenvolvimento e a finalização desta tese, contribuindo significativamente para o aprimoramento do trabalho.

À equipe técnica e ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UEPA (PPGED-UEPA), pela seriedade, pelo compromisso com a formação acadêmica e pela contribuição decisiva ao longo de todo o curso.

Aos colegas de turma, pela partilha de experiências, diálogos e aprendizagens construídas coletivamente, em especial a Rita, pela amizade, apoio e companheirismo ao longo dessa caminhada.

Ao Instituto Federal do Pará (IFPA), pelo afastamento concedido, condição indispensável para a realização desta pesquisa, e pelo compromisso institucional com a qualificação de seus servidores.

À escola, aos estudantes e aos profissionais da educação que participaram direta ou indiretamente desta pesquisa, por tornarem possível a realização do estudo e por reafirmarem, cotidianamente, a importância da escola pública como espaço de formação e transformação social.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização desta tese, meus sinceros agradecimentos.

A educação não transforma o mundo.
A educação muda as pessoas.
Pessoas transformam o mundo.
(Paulo Freire)

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de. **Um estudo dos efeitos da resolução sistemática de questões matemáticas do tipo Prova Saeb sobre o desempenho discente do ensino fundamental de uma escola pública de Igarapé-Açu/PA**. 372 f. Tese de Doutorado do Programa de pós-graduação em Educação da Universidade do Estado do Pará. Belém, 2026.

RESUMO

Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa que investigou os efeitos da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb sobre o desempenho de estudantes do Ensino Fundamental em avaliações nacionais de larga escala. O objetivo geral consistiu em analisar possíveis efeitos da resolução sistemática de questões matemáticas do tipo Prova Saeb no desempenho de estudantes nas avaliações nacionais de larga escala. Desse modo, ao final deste estudo, responde-se ao seguinte problema: Como a prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb influencia no desempenho dos estudantes do ensino fundamental nessa avaliação de larga escala? Defende-se a tese de que a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb pelos estudantes aumenta o percentual de acertos nas avaliações nacionais de larga escala de modo estatisticamente significativo; entretanto, sua efetividade depende da garantia do ensino dos conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência de Matemática do Saeb. A pesquisa caracterizou-se como um estudo de campo, de natureza experimental, com abordagem mista convergente, tendo como metodologia a Engenharia Didática, conforme proposta por Michèle Artigue. O estudo foi desenvolvido em uma escola pública estadual localizada na zona urbana do município de Igarapé-Açu/PA, envolvendo estudantes do 5º e do 9º anos do Ensino Fundamental. A experimentação consistiu na aplicação sistemática de cadernos simulados de matemática, organizados progressivamente segundo os níveis de proficiência do Saeb, acompanhada de momentos de socialização e discussão das resoluções, sem a intenção de alterar a metodologia de ensino adotada pelo professor regente. Os resultados indicam que a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb produz aumento estatisticamente significativo no percentual de acertos dos participantes no pós-teste em comparação com o pré-teste. Observou-se que essa prática possibilitou o desenvolvimento de habilidades relacionadas à familiarização com o formato das avaliações, melhoria na marcação da folha de respostas, redução de erros procedimentais e maior precisão na transcrição das respostas. Também foram identificados efeitos positivos sobre a participação e o empenho dos participantes ao longo das sessões de estudo. Além disso, observou-se que a introdução de itens de maior complexidade produziu inicialmente queda no desempenho dos participantes, seguida de recuperação progressiva com a continuidade da prática sistemática. O impacto da prática sistemática não ocorreu de forma homogênea entre todas as habilidades avaliadas, sendo mais expressivo nas habilidades já compreendidas pelos participantes e menor naquelas associadas a conteúdos não ensinados previamente. Esses achados mostram que a prática sistemática atua como uma importante ação didática de consolidação da aprendizagem, potencializando o desempenho discente quando articulada ao ensino estruturado dos conteúdos matemáticos. Os resultados corroboram a tese defendida, permitindo concluir que a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb constitui uma estratégia pedagogicamente eficaz e produz efeitos estatisticamente significativos sobre o

desempenho discente em avaliações de larga escala. Todavia, sua efetividade depende da garantia do ensino dos conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência de Matemática do Saeb, evidenciando a necessidade de alinhamento entre o currículo efetivamente desenvolvido nas escolas e as habilidades avaliadas nas avaliações nacionais de larga escala.

Palavras-chave: Educação; avaliação de larga escala; Prova Saeb; resolução sistemática de questões; desempenho discente.

ABSTRACT

This study presents findings from research that investigated the effects of systematic practice in solving Saeb-style mathematics items on the performance of elementary and middle school students in national large-scale assessments. The overarching objective was to analyze the potential effects of systematically solving Saeb-style mathematics questions on student performance in national standardized assessments. Consequently, this study addresses the following research question: How does systematic practice in solving Saeb-style mathematics items influence the performance of elementary and middle school students in this large-scale assessment? It argues the thesis that students' systematic practice in solving Saeb-style mathematics questions yields a statistically significant increase in the percentage of correct answers in national large-scale assessments; however, its effectiveness depends on ensuring the teaching of the mathematical content established in the Saeb Mathematics Reference Framework. Methodologically, the research was designed as an experimental field study using a convergent mixed-methods approach grounded in Didactic Engineering, as formulated by Michèle Artigue. The study was conducted in a state public school located in the urban area of the municipality of Igarapé-Açu, Pará, Brazil, involving 5th- and 9th-grade students. The experimental intervention consisted of the systematic administration of mock mathematics test booklets, structured progressively according to Saeb proficiency levels, accompanied by collective review and discussion sessions of the solutions, without altering the instructional methodology adopted by the classroom teacher. The results indicate that the systematic practice of solving Saeb-style mathematics items produces a statistically significant increase in participants' post-test scores compared to pre-test baseline performance. It was observed that this practice fostered skills related to test-format familiarity, optimization of answer sheet completion, reduction of procedural errors, and greater accuracy in response transcription. Positive effects were also identified regarding student engagement and effort across the study sessions. Furthermore, the introduction of items with higher cognitive complexity initially caused a dip in participant performance, followed by progressive recovery as systematic practice continued. The impact of the intervention was not uniform across all evaluated skills, proving to be more pronounced for competencies already understood by the participants and less marked for those associated with previously uninstructed content. These findings demonstrate that systematic practice serves as an important pedagogical tool for consolidating learning, enhancing student performance when articulated with structured curricular instruction. The results corroborate the defended thesis, supporting the conclusion that the systematic practice of solving Saeb-style mathematics items constitutes a pedagogically effective strategy that produces statistically significant gains in student performance on large-scale assessments. Nonetheless, its efficacy is contingent upon the delivery of the mathematical content outlined in the Saeb Mathematics Reference Framework, underscoring the critical need for alignment between the enacted school curriculum and the competencies assessed by national large-scale evaluation systems.

Keywords: Education; Large-Scale Assessment; Saeb; Systematic Problem Solving; Academic Performance.

Lista de Figuras

Figura 1 – Fases da Engenharia didática como metodologia de pesquisa 41
Figura 2 – Quadro Teórico-Metodológico-Instrumental 44
Figura 3 - Localização de Igarapé-Açu no Estado do Pará 56
Figura 4 – Distribuição dos alunos do 5º ano por proficiência em matemática 81
Figura 5 – Distribuição dos alunos do 9º ano por proficiência em matemática 101
Figura 6 – Participante do 5º apresentando uma solução de um item 117

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Contingência das variáveis Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste – 5º ano.....292
Tabela 2 - Contingência das variáveis Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste – 9º ano.....293

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Trajetória das Proficiências Médias no Saeb em Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, Brasil 2011 a 2021 31
Gráfico 2 - Trajetória das Proficiências Médias no Saeb em Matemática no 9º ano do Ensino Fundamental Brasil 2011 a 2021 31
Gráfico 3 – Trajetória Ideb dos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas de Igarapé-Açu.....58
Gráfico 4 – Trajetória Ideb dos anos finais do ensino fundamental das escolas públicas de Igarapé-Açu.....58
Gráfico 5 – Notas médias padronizadas de matemática do Saeb de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas de Igarapé-Açu 60
Gráfico 6 – Notas médias padronizadas de matemática do Saeb de estudantes dos anos finais do ensino fundamental de escolas públicas de Igarapé-Açu.....61
Gráfico 7 - Distribuição dos participantes do 5º ano por idade.....119
Gráfico 8 - Distribuição dos participantes do 5º ano por gênero 120
Gráfico 9 - Distribuição dos participantes do 5º ano por tipo de responsável.....120
Gráfico 10 - Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 5º ano 121
Gráfico 11 - Distribuição dos participantes do 5º ano por faixa de tamanho da família 122
Gráfico 12 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 5º ano 123
Gráfico 13 - Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 5º ano 123
Gráfico 14 - Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 5º ano 124
Gráfico 15 - Acesso à internet na residência dos participantes do 5º ano 125
Gráfico 16 - Participantes do 5º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola.....126
Gráfico 17 - Uso do livro didático de matemática para estudos na escola dos participantes do 5º ano.....127
Gráfico 18 - Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 5º ano.....128
Gráfico 19 - Distribuição dos participantes do 5º ano que consideram matemática difícil 129
Gráfico 20 - Distribuição dos participantes do 5º ano pelo gosto por matemática ...130

Gráfico 21 - Distribuição dos participantes do 5º ano por repetência em alguma série ou ano.....131
Gráfico 22 - Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 5º ano ...131
Gráfico 23 - Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 5º ano 132
Gráfico 24 - Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 5º ano.....133
Gráfico 25 - Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 5º ano.....134
Gráfico 26 - Distribuição dos participantes do 9º ano por idade.....135
Gráfico 27 – Distribuição dos participantes do 9º ano por gênero 136
Gráfico 28 - Distribuição dos participantes do 9º ano por tipo de responsável.....137
Gráfico 29 - Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 9º ano 138
Gráfico 30 - Distribuição dos participantes do 9º ano por faixa de tamanho da família 139
Gráfico 31 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 9º ano 139
Gráfico 32 - Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 9º ano 140
Gráfico 33 - Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 9º ano 141
Gráfico 34 - Acesso à internet na residência dos participantes do 9º ano 142
Gráfico 35 - Participantes do 9º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola.....143
Gráfico 36 - Uso do livro didático de matemática para estudos na escola pelos participantes do 9º ano.....144
Gráfico 37 - Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 9º ano.....145
Gráfico 38 - Distribuição dos participantes do 9º ano que consideram matemática difícil 146
Gráfico 39 - Distribuição dos participantes do 9º ano pelo gosto por matemática ...147
Gráfico 40 - Distribuição dos participantes do 9º ano por repetência em alguma série ou ano.....148
Gráfico 41 - Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 9º ano ...148
Gráfico 42 - Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 9º ano 149
Gráfico 43 - Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 9º ano.....150
Gráfico 44 - Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 9º ano.....151

Gráfico 45 - Percentual de acertos dos participantes do 5º ano na folha de resposta referente ao Caderno Simulado 01 154
Gráfico 46 - Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 01 e 02 157
Gráfico 47 – Trajetória das múltiplas marcações na folha de respostas para os Cadernos Simulado 01 a 04.....161
Gráfico 48 - Diferença percentual (em valor absoluto) entre Acertos na folha de respostas e Acertos no caderno de questões.....167
Gráfico 49 - Comparativo de Acertos na Folha de Respostas e no Caderno de Questões - Simulado 01 (9º Ano) 190
Gráfico 50 – Desempenho e Inconsistências - Simulado 02 (9ºAno).....192
Gráfico 51 - Desempenho e Marcações Distintas - Simulado 04 (9º Ano).....196
Gráfico 52 – Desempenho na folha de respostas e caderno de questões e Inconsistências de transposição de respostas - Simulado 05 (9º Ano).....198
Gráfico 53 - Desempenho na folha de respostas e caderno de questões e Inconsistências de transposição de respostas - Simulado 14 (9º Ano).....213
Gráfico 54 - Percentual de acerto no pré-teste e no pós-teste, a partir dos dados dos cartões respostas - 5º ano 265
Gráfico 55 - Percentual de acerto no pré-teste e no pós-teste, a partir dos dados dos cartões respostas, dos participantes do 9º ano 268

Lista de Quadros

Quadro 1 – Percurso Histórico e Transformações do Saeb 46
Quadro 2 – Nota do Ideb dos estados nortistas do Brasil para a edição de 2021 48
Quadro 3 – Publicações que tratam da temática avaliações de larga escala e investigam os fatores que influenciam o desempenho discente nos testes cognitivos de matemática 50
Quadro 4 – Metodologia, Métodos e/ou instrumentos usados nas pesquisas 51
Quadro 5 – Relação de referências utilizadas por tipo de publicação 52
Quadro 6 – Escolas participantes do Saeb no município de Igarapé-Açu 59
Quadro 7 - Classificação geral das questões analisadas quanto à associação às questões do tipo Prova Saeb 63
Quadro 8 - Apresentação geral das questões analisadas quanto à natureza 64
Quadro 9 - Total de questões por descritor do tema Espaço e Forma por livro do PNLD 20202023.....65
Quadro 10 - Total de questões por descritor do tema Grandezas e Medidas por livro do PNLD 20202023.....66
Quadro 11 - Total de questões por descritor do tema Números e Operações/Álgebra e Funções por livro do PNLD 20202023.....67
Quadro 12 – Total de questões por descritor do tema Tratamento da Informação por livro do PNLD 20202023 69
Quadro 13 – Itens do Modelo de Teste da Prova Brasil da 4ª Série (5º ano) 71
Quadro 14 – Itens do Modelo de Teste da Prova Brasil da 8ª Série (9º ano) 74
Quadro 15 – Cronograma de aplicação dos cadernos simulados relativos ao 5º ano 78
Quadro 16 – Quadro resumo da estruturação das sessões 02 a 18 relativas ao 5º ano 94
Quadro 17 – Cronograma de aplicação dos cadernos simulados relativos ao 9º ano 98
Quadro 18 – Quadro resumo da estruturação das sessões 02 a 15 relativas ao 9º ano. 111
Quadro 19 – Distribuição dos participantes do 5º ano por idade 119
Quadro 20 – Distribuição dos participantes do 5º ano por gênero 120
Quadro 21 – Distribuição dos participantes do 5º ano por tipo de responsável.....120

Quadro 22 – Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 5º ano...121
Quadro 23 – Distribuição dos participantes do 5º ano por faixa de tamanho da família ...122
Quadro 24 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 5º ano.....122
Quadro 25 – Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 5º ano....123
Quadro 26 – Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 5º ano ...124
Quadro 27 – Acesso à internet na residência dos participantes do 5º ano.....125
Quadro 28 – Participantes do 5º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola.....125
Quadro 29 – Uso do livro didático de matemática para estudos na escola dos participantes do 5º ano.....126
Quadro 30 – Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 5º ano.....127
Quadro 31 – Distribuição dos participantes do 5º ano que consideram matemática difícil 128
Quadro 32 – Distribuição dos participantes do 5º ano pelo gosto por matemática..129
Quadro 33 – Distribuição dos participantes do 5º ano por repetência em alguma série ou ano.....130
Quadro 34 – Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 5º ano ..131
Quadro 35 – Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 5º ano.....132
Quadro 36 – Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 5º ano.....133
Quadro 37 – Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 5º ano.....133
Quadro 38 – Distribuição dos participantes do 9º ano por idade 135
Quadro 39 – Distribuição dos participantes do 9º ano por gênero.....136
Quadro 40 – Distribuição dos participantes do 9º ano por tipo de responsável.....136
Quadro 41 – Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 9º ano....137
Quadro 42 – Distribuição dos participantes do 9º ano por faixa de tamanho da família ...138
Quadro 43 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 9º ano.....139
Quadro 44 – Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 9º ano....140
Quadro 45 – Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 9º ano ...141

Quadro 46 – Acesso à internet na residência dos participantes do 9º ano.....141
Quadro 47 – Participantes do 9º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola.....142
Quadro 48 – Uso do livro didático de matemática para estudos na escola pelos participantes do 9º ano.....143
Quadro 49 – Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 9º ano.....144
Quadro 50 – Distribuição dos participantes do 9º ano que consideram matemática difícil 145
Quadro 51 – Distribuição dos participantes do 9º ano pelo gosto por matemática..146
Quadro 52 – Distribuição dos participantes do 9º ano por repetência em alguma série ou ano.....147
Quadro 53 – Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 9º ano ..148
Quadro 54 – Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 9º ano.....149
Quadro 55 – Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 9º ano.....150
Quadro 56 – Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 9º ano.....151
Quadro 57 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 01..153
Quadro 58 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 02..155
Quadro 59 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 03..158
Quadro 60 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 04..160
Quadro 61 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 05..162
Quadro 62 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 06..164
Quadro 63 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 07..166
Quadro 64 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 08..168
Quadro 65 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 09..170
Quadro 66 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 10..172
Quadro 67 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 11..174
Quadro 68 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 12..175
Quadro 69 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 13..177
Quadro 70 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 14..179
Quadro 71 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 15..181
Quadro 72 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 16..183
Quadro 73 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 17..185

Quadro 74 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 01..188
Quadro 75 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 02..190
Quadro 76 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 03..193
Quadro 77 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 04..195
Quadro 78 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 05..197
Quadro 79 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 06..199
Quadro 80 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 07..201
Quadro 81 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 08..202
Quadro 82 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 09..204
Quadro 83 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 10..206
Quadro 84 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 11..207
Quadro 85 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 12..209
Quadro 86 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 13..210
Quadro 87 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 14..212
Quadro 88 - Desempenho nas Sessões de Resolução de Problemas (5º e 9º Ano) 215
Quadro 89 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 01 (5º ano) 218
Quadro 90 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 02 (5º ano) 219
Quadro 91 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 03 (5º ano) 220
Quadro 92 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 04 (5º ano) 222
Quadro 93 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 05 (5º ano) 223
Quadro 94 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 06 (5º ano) 224
Quadro 95 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 07 (5º ano) 225
Quadro 96 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 08 (5º ano) 226
Quadro 97 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 09 (5º ano) 227
Quadro 98 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 10 (5º ano) 228
Quadro 99 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 11 (5º ano) 229
Quadro 100 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 12 (5º ano) ..230
Quadro 101 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 13 (5º ano) ..231
Quadro 102 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 14 (5º ano) ..233
Quadro 103 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 15 (5º ano) ..234
Quadro 104 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 16 (5º ano) ..235
Quadro 105 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 17 (5º ano) ..236

Quadro 106 - Confronto entre as análises a priori e a posteriori das sessões semanais de estudos realizadas com participantes do 5º ano 237
Quadro 107 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 01 (9º ano) ..242
Quadro 108 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 02 (9º ano) ..244
Quadro 109 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 03 (9º ano) ..245
Quadro 110 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 04 (9º ano) ..246
Quadro 111 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 05 (9º ano) ..247
Quadro 112 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 06 (9º ano) ..248
Quadro 113 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 07 (9º ano) ..249
Quadro 114 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 08 (9º ano) ..250
Quadro 115 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 09 (9º ano) ..251
Quadro 116 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 10 (9º ano) ..253
Quadro 117 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 11 (9º ano) ..254
Quadro 118 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 12 (9º ano) ..255
Quadro 119 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 13 (9º ano) ..256
Quadro 120 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 14 (9º ano) ..258
Quadro 121 - confronto entre as análises a priori e a posteriori das sessões semanais de estudos realizadas com participantes do 9º ano 258
Quadro 122 - Percentual de acertos, múltipla marcação, marcações em branco e marcação distinta entre a folha de respostas e caderno de questões referente ao 5º ano.....264
Quadro 123 - Percentual de acertos, múltipla marcação, marcações em branco e marcação distinta entre a folha de respostas e caderno de questões referente ao 9º ano.....267
Quadro 124 - Resultado do teste de Normalidade via Jamovi 270
Quadro 125 – Resultado do Teste-t pareado via Jamovi 271
Quadro 126 - Resultado do teste de Normalidade via Jamovi 272
Quadro 127 – Resultado do Teste-t pareado via Jamovi 272
Quadro 128 - Resumo dos testes Exato de Fisher – 5º ano 275
Quadro 129 - Resumo dos testes Exato de Fisher – 9º ano 283
Quadro 130 – Assuntos abordados aos participantes do 5º ano segundo os diários de classe 295

Quadro 131 - Assuntos ensinados aos alunos do 5º ano ao longo das séries iniciais do ensino fundamental e possível associação aos descritores das Matriz de Referência da Prova Saeb de Matemática 296
Quadro 132 - Descritores abordados no Modelo Teste Prova Brasil Matemática – 5º ano.....299
Quadro 133 – Assuntos abordados aos participantes do 5º ano segundo os diários de classe 301
Quadro 134 - Assuntos ensinados aos alunos do 9º ano ao longo das séries finais do ensino fundamental e possível associação aos descritores das Matriz de Referência da Prova Saeb de Matemática.....303
Quadro 135 - Descritores abordados no Modelo Teste Prova Brasil Matemática – 9º ano.....306

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 27

2. ENGENHARIA DIDÁTICA 35

2.1 QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO-INSTRUMENTAL 42

3. ANÁLISES PRELIMINARES 45

3.1 INSTITUIÇÃO DAS AVALIAÇÕES NACIONAIS DE LARGA ESCALA NO BRASIL 45

3.2 PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE DESEMPENHO EM MATEMÁTICA EM AVALIAÇÕES DE LARGA ESCALA NA REGIÃO NORTE 47

3.3 PARTICIPAÇÃO E DESEMPENHO NO SAEB DOS ESTUDANTES DE ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-AÇU 56

3.5 ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL À LUZ DA MATRIZ DE REFERÊNCIA DE MATEMÁTICA DO SAEB 62

3.4 ANÁLISE DO MATERIAL SIMULADO DISPONIBILIZADO PELO MEC 71

4. CONCEPÇÃO E ANÁLISE A PRIORI 77

4.1 PROPOSTA SEQUENCIAL DE RESOLUÇÃO DE QUESTÕES RELATIVAS AO 5º ANO 78

4.1.1 Análise a priori dos momentos de aplicação 79

4.2 PROPOSTA SEQUENCIAL DE RESOLUÇÃO DE QUESTÕES RELATIVAS AO 9º ANO 98

4.2.1 Análise a priori dos momentos de aplicação 99

5. EXPERIMENTAÇÃO 115

5.1 Informações socioeducacionais produzidas pelos participantes 118

5.1.1 Informações socioeducacionais produzidas pelos participantes do 5º ano 119

5.1.2 Informações socioeducacionais produzidas pelos participantes do 9º ano 135

5.2 desenvolvimento das sessões semanais de resolução de problema com participantes do 5º ano 152

5.2.1 Aplicação do Caderno Simulado 01 153

5.2.2 Aplicação do Caderno Simulado 02 155

5.2.3 Aplicação do Caderno Simulado 03 158

5.2.4 Aplicação do Caderno Simulado 04 160

5.2.5 Aplicação do Caderno Simulado 05 162

5.2.6 Aplicação do Caderno Simulado 06 163

5.2.7 Aplicação do Caderno Simulado 07 165

5.2.8 Aplicação do Caderno Simulado 08 168

5.2.9 Aplicação do Caderno Simulado 09 169

5.2.10 Aplicação do Caderno Simulado 10 171

5.2.12 Aplicação do Caderno Simulado 12 175

5.2.13 Aplicação do Caderno Simulado 13 177

5.2.14 Aplicação do Caderno Simulado 14 179

5.2.15 Aplicação do Caderno Simulado 15 181

5.2.16 Aplicação do Caderno Simulado 16 183

5.2.17 Aplicação do Caderno Simulado 17 185

5.3 desenvolvimento das sessões semanais de resolução de problema com participantes do 9º ano 187

5.2.1 Aplicação do Caderno Simulado 01 – 9º ano 188

5.2.2 Aplicação do Caderno Simulado 02 – 9º ano 190

5.2.3 Aplicação do Caderno Simulado 03 – 9º ano 193

5.2.4 Aplicação do Caderno Simulado 04 – 9º ano 194

5.2.5 Aplicação do Caderno Simulado 05 – 9º ano 197

5.2.6 Aplicação do Caderno Simulado 06 – 9º ano 199

5.2.7 Aplicação do Caderno Simulado 07 – 9º ano 201

5.2.8 Aplicação do Caderno Simulado 08 – 9º ano 202

5.2.9 Aplicação do Caderno Simulado 09 – 9º ano 204

5.2.10 Aplicação do Caderno Simulado 10 – 9º ano 205

5.2.11 Aplicação do Caderno Simulado 11 – 9º ano 207

5.2.12 Aplicação do Caderno Simulado 12 – 9º ano 208

5.2.13 Aplicação do Caderno Simulado 13 – 9º ano 210

5.2.14 Aplicação do Caderno Simulado 14 – 9º ano 211

6. ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO.....217

6.1 ANÁLISE A POSTERIORI DAS SESSÕES SEMANAIS DE ESTUDOS realizadas com os participantes do 5º ano 217

6.1.1 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 01 218

6.1.2 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 02 219

6.1.3 Análise a posteriori Aplicação do Caderno Simulado 03 220

6.1.4 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 04 221

6.1.5 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 05 222

6.1.6 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 06 223

6.1.7 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 07 224

6.1.8 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 08 225

6.1.9 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 09 226

6.1.10 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 10 227

6.1.11 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 11 229

6.1.12 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 12 230

6.1.13 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 13 231

6.1.14 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 14 232

6.1.15 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 15 233

6.1.16 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 16 234

6.1.17 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 17 235

6.2 ANÁLISE A POSTERIORI DAS SESSÕES SEMANAIS DE ESTUDOS realizadas com os participantes do 9º ano 242

6.2.1 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 01 242

6.2.2 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 02 243

6.2.3 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 03 244

6.2.4 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 04 245

6.2.5 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 05 246

6.2.6 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 06 247

6.2.7 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 07 249

6.2.8 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 08 250

6.2.9 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 09 251

6.2.10 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 10 252

6.2.11 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 11 253

6.2.12 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 12 255

6.2.13 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 13 256

6.2.14 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 14 257

6.2 COMPARAÇÃO ENTRE O PRÉ-TESTE E O PÓS-TESTE.....263

6.2.1 Resultados com o teste t-pareado de Hipótese (5º ano).....270

6.2.2 Resultados com o teste t-pareado de Hipótese (9º ano).....271

6.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA UTILIZANDO O TESTE EXATO DE FISHER.....273

6.3.1 Associação entre fatores socioeducacionais – 5º ano 274

6.3.2 Associação entre fatores socioeducacionais – 9º ano 283

6.3.3 Efeito Tempo-Escola sobre o desempenho no Pós-Teste – 5º ano...291

6.3.4 Efeito Tempo-Escola sobre o desempenho no Pós-Teste – 9º ano...293

6.3.5 Conteúdos ministrados e não ministrados aos participantes do 5º ano à luz da Matriz de Referência do Saeb e do Modelo Teste Prova Brasil 294

6.3.6 Conteúdos ministrados e não ministrados aos participantes do 9º ano à luz da Matriz de Referência do Saeb e do Modelo Teste Prova Brasil 300

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....308

REFERÊNCIAS.....315

APÊNDICES.....323

ANEXOS 339

1. INTRODUÇÃO

A efetividade do ensino no sistema educacional público brasileiro tem sido um tema central nas discussões atuais, não apenas pela oferta de educação, mas principalmente pela qualidade da aprendizagem adquirida nas instituições de educação básica e superior, medida pelo rendimento escolar. Conforme argumentam Segundo Bauer et al (2015), a consolidação de sistemas de avaliação em larga escala no Brasil surgiu como estratégia de políticas públicas e de monitoramento da qualidade educacional, inserindo o país em um movimento internacional de *accountability* educacional.

A avaliação do rendimento escolar tem sido o foco do debate sobre a educação pública no Brasil. Nesse contexto, o Ministério da Educação (MEC) instituiu, ao longo do tempo, diversos sistemas de avaliação para medir a efetividade do ensino, culminando nas atuais avaliações de larga escala, como a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA), Prova Brasil, Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e mais recentemente a reorganização das avaliações sob uma matriz única. Seus resultados compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado em 2007 como indicador-síntese que “deveria combinar tanto informações de desempenho em exames padronizados como informações sobre fluxo escolar” (Fernandes, 2007, p. 7). O IDEB tornou-se o principal instrumento de regulação das políticas educacionais, influenciando decisões curriculares, práticas docentes e estratégias de gestão.

O IDEB foi introduzido na política educacional pelo Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação e é calculado a cada dois anos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), combinando dados de rendimento escolar, obtidos pelo Censo Escolar, com dados do desempenho dos alunos nas avaliações nacionais de larga escala. Por meio do IDEB, o governo sinaliza que um sistema de ensino de qualidade deve garantir tanto o aprendizado dos alunos quanto uma trajetória educacional regular, sem reprovações (Fernandes, 2007).

A reorganização do sistema educacional brasileiro foi fortemente influenciada por políticas de mercado, refletindo na instituição de parâmetros de eficiência e qualidade, conforme discutido por Ball (2013; 2014). As metas educacionais impostas às instituições de ensino têm levado as escolas, principalmente da rede pública, a

desenvolverem estratégias para melhorar o desempenho dos discentes nas avaliações de larga escala. Segundo Coleman (2008) são diversos os fatores que influenciam o desempenho dos alunos nas avaliações de larga escala, dentre tais fatores o pesquisador destaca os recursos didático-metodológicos oferecidos pelas unidades escolares, a formação docente, a motivação discente e a própria estrutura física das escolas.

Hass e Silva (2025), por meio de estudos que utilizam modelos estatísticos multinível reforçam essa perspectiva ao evidenciar que o desempenho dos estudantes nas avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é influenciado, não apenas por características individuais, mas também por fatores institucionais e contextuais relacionados as escolas e aos sistemas educacionais. Os autores evidenciam que características escolares, práticas pedagógicas, gestão institucional e condições socioeconômicas exercem influência significativa sobre os resultados dos estudantes, destacando a necessidade de análises integradas que considerem a complexidade do fenômeno educacional.

Estudos de Sá, Santos e Ribeiro (2020), Quartieri et al. (2016), Montavani (2009), Gatti (2003) e Carvalho Júnior e Sá (2024) evidenciam a falta de adequação dos materiais didáticos distribuídos aos estudantes da rede pública, especialmente os livros didáticos, que, além de não estarem alinhados com os testes padronizados desenvolvidos pelo Saeb, carecem de questões de múltipla escolha. Segundo esses autores, essa dissonância entre os materiais utilizados no cotidiano escolar e as características das avaliações nacionais de larga escala pode comprometer a familiaridade dos estudantes com esse formato de avaliação, repercutindo negativamente em seu desempenho. Esses resultados reforçam a necessidade de incorporar questões do tipo Prova Saeb tanto aos recursos didáticos quanto às práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

Pautado nos apontamentos acima e considerando minha formação acadêmica, toda voltada à área da Educação, onde graduei-me em Matemática pela Universidade do Estado do Pará - UEPA em 2009, tendo ingressado em 2011 no curso de Mestrado Profissional em Matemática na Universidade Federal do Pará - UFPA com conclusão em abril de 2013 e conseguido aprovação em fevereiro de 2021 no Programa de Pós-Graduação em Educação da UEPA em nível de doutorado, foi possível o contato e

discussões acerca dos sistemas de avaliação da educação básica e seus impactos nas metodologias de ensino e nas políticas públicas direcionadas à educação, foi possível chegar ao meu atual objeto de estudo que são as avaliações de larga escala.

Minha atuação profissional como docente, que teve início no serviço público municipal por concurso público para professor nível I em março de 2009 na cidade de Paragominas, com atuação até abril de 2010, proporcionou meu primeiro contato com os sistemas de avaliações nacionais de larga escala, onde já se discutia na escola Municipal de Ensino Fundamental “Amilcar Batista Tocantis”, a qual estava lotado à época, entre meus pares e corpo gestor, estratégias para tentar melhorar o desempenho dos estudantes do 9º ano que seriam submetidos à décima edição (2009) da Prova Brasil. Uma das estratégias, a que considerei naquele momento mais promissora, era discutir itens semelhantes ao que era abordado na referida avaliação nacional de larga escala durante as aulas de matemática, no entanto tal prática não foi sistematizada e carecia, ao meu ver, de mais conhecimento sobre a avaliação nacional em questão, além de necessitar de discussões mais profundas e pesquisas sobre a temática o que não ocorria devido a falta de tempo para tal, considerando a exaustiva carga horária semanal de 40h de sala de aula .

Em março de 2010 ingressei no serviço público estadual por concurso como professor AD-4 na cidade de Ipixuna do Pará e, por conflitos de compatibilidade de horários, tive que pedir exoneração do cargo de professor de matemática da cidade de Paragominas. Permaneci como docente em Ipixuna do Pará até o primeiro semestre do ano de 2014. Nessa cidade fui lotado apenas com turmas do ensino médio na Escola Estadual de Ensino Médio “Irmã Agnes Vincquier” e meu contato com avaliações nacionais de larga escala estava relacionado ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), a preocupação novamente era criar estratégias para possibilitar um melhor desempenho discente dos estudantes dessa escola nessa avaliação nacional, a principal estratégia definidas na escola foi a oferta de simulados da prova Enem, para que os alunos pudessem ter contato com questões semelhantes ao que era cobrado nesta avaliação e pudesse permitir que os professores trabalhassem em suas aulas tais questões.

Em abril de 2013, ainda como professor da Secretaria Estadual de Educação na cidade de Ipixuna do Pará, ingressei, por meio de concurso público, na

Universidade do Estado do Pará como professor Assistente-I de matemática. Trabalhei no Centro de Ciências Sociais e Educação dessa Universidade até o ano de 2014 na cidade de Belém, porém no início do ano de 2015 fui lotado apenas no Campus Universitário do município de Igarapé-Açu onde exerci o cargo até fevereiro de 2019. Cabe destacar que no segundo semestre do ano de 2014, fui removido, pela Secretaria Estadual de Educação, da cidade de Ipixuna do Pará para a Cidade de Igarapé-Açu para ser lotado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "João Batista de Moura Carvalho", dessa forma trabalhei em concomitância no Campus Universitário do município de Igarapé-Açu como formador de professores de matemática e na escola "João Batista de Moura Carvalho" como docente da educação básica, tendo lotação em turmas do ensino médio e ensino fundamental. Esse momento de minha formação profissional foi extremamente significativo, pois foi possível levantar questionamentos na academia sobre os sistemas de avaliação da educação básica e poder participar efetivamente como docente das turmas desse nível educacional e tentar aplicar na prática estratégias que pudessem resultar em melhorias nos desempenhos dos discentes que seriam submetidos às avaliações nacionais de larga escala.

No mês de fevereiro de 2019, ingressei no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Paragominas como professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, tendo, por motivos de impossibilidade de atuar em cargos de natureza não acumulável, que solicitar exoneração da Secretaria Estadual de Educação e da Universidade do Estado do Pará. No entanto, apesar de mudar de esfera, continuei mantendo constante contato com as avaliações nacionais de larga escala, pois trabalhei, e continuo trabalhando até o presente momento, com alunos da educação básica. A minha atuação no IFPA – Campus Paragominas, foi muito rica e me proporcionou outros olhares acerca das avaliações nacionais de larga escala, pois nesta instituição fiz parte da equipe gestora, onde no mês de abril de 2019 fui designado coordenador do Curso Técnico em Rede de Computadores Integrado à EJA, atuando até dezembro de 2019, ainda no mês de dezembro de 2019 fui nomeado Diretor de Ensino, Pesquisa, Pós-Graduação, Inovação e Extensão onde atuei até janeiro de 2021, tendo assim que mediar ações que pudessem garantir a discussão, formação e planejamento de ações correlatas às avaliações nacionais de larga escala. Dentre as ações desenvolvidas, estão a realização de simulados da prova Enem,

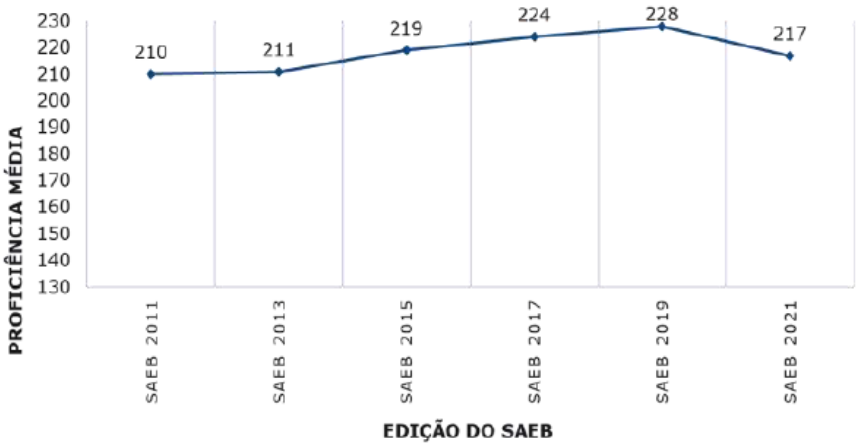
grupos de estudos sobre olimpíadas nacionais, formações continuadas sobre metodologias de ensino voltadas a educação profissional e tecnológica.

Em abril de 2021, ainda pelo do IFPA, foi removido para o Campus Castanhal, onde estou atuando como professor de matemática até o presente.

Pelo exposto, fica evidente que em minha trajetória acadêmica e profissional me deparei com avaliações nacionais de larga escala e, principalmente como professor de matemática da educação básica pude acompanhar (sem compreender profundamente) o processo de avaliação do Saeb e Enem e seus impactos na nossa prática docente, além de perceber como os resultados de tais avaliações tencionavam nossas relações e ações didático-pedagógicas, sem, contudo, oferecer materiais, orientações ou formação para a prática docente que pudessem melhorar os resultados baixos obtidos pelos estudantes. Daí houve a necessidade de entender os fatores que levam ao baixo desempenho obtido pelos(as) alunos(as) nas avaliações nacionais de larga escala.

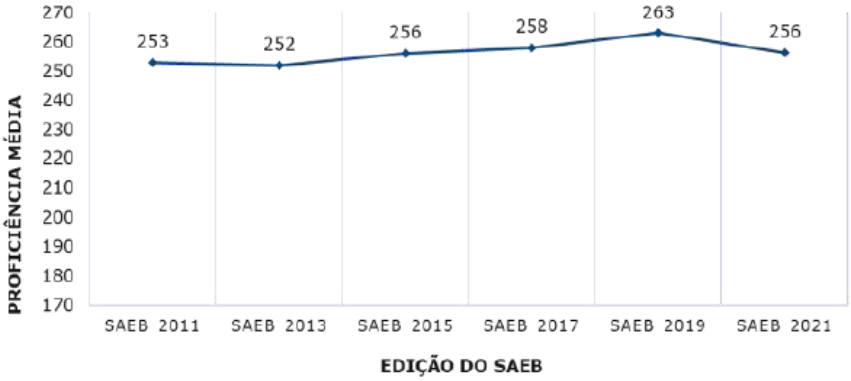
Além dos apontamentos anteriormente apontados, temos como uma das motivações para a concretização deste trabalho a nossa constante preocupação acerca dos baixos índices obtidos (e quase mantidos) pelas instituições de ensino nas avaliações de larga escala em matemática, principalmente na Prova Saeb. Conforme se observa nos Gráficos 1 e 2 a quase linearidade das proficiências medias do Saeb em matemática nos 5º e 9º anos do ensino fundamental.

Gráfico 1 - Trajetória das Proficiências Médias no Saeb em Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, Brasil 2011 a 2021



Fonte: INEP (2022).

Gráfico 2 - Trajetória das Proficiências Médias no Saeb em Matemática no 9º ano do Ensino Fundamental Brasil 2011 a 2021



Fonte: INEP (2022).

Ao analisar os Gráficos 1 e 2, percebemos que nas últimas seis edições da Prova Sabe, pouco foi o avanço nas Proficiências Médias no Saeb em Matemática nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, evidenciando assim a manutenção dos baixos índices dessa avaliação e sugerindo a urgente necessidade de mudança desse cenário, afirmando a necessidade de estudos que possam contribuir com a mitigação desses baixos resultados.

Ainda como fonte de motivação, tomamos como base o trabalho abordado por Sá, Santos e Ribeiro (2020) que evidenciam às dissonâncias existentes entre o Saeb e o PNLD, onde tais autores enfatizam a necessidade da preparação discente para os testes padronizados presentes nas avaliações de larga escala por meio da prática sistemática da resolução de questões com as mesmas características das questões do exame e da realização de simulados.

Como problema de pesquisa investigaremos “Como a prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb influencia no desempenho dos estudantes do ensino fundamental nessa avaliação de larga escala?”. Tal pesquisa foi desenvolvida no período de 2021 a 2026.

Defende-se a tese de que a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb pelos estudantes aumenta o percentual de acertos nas avaliações nacionais de larga escala de modo estatisticamente significativo; entretanto, sua efetividade depende da garantia de que os conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência de Matemática do Saeb sejam efetivamente ensinados aos estudantes.

A hipótese que orienta esta investigação é que a resolução sistemática de questões matemáticas do tipo Prova Saeb contribui significativamente para a melhoria

do desempenho discente, desde que articulada ao ensino dos conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência da avaliação.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar possíveis efeitos da resolução sistemática de questões matemáticas do tipo Prova Saeb no desempenho de estudantes nas avaliações nacionais de larga escala. Os objetivos específicos são:

a) Realizar uma análise sistemática das questões e/ou problemas de matemática presentes nos livros didáticos contidos nas coleções do PNLD do 5º e 9º anos do ensino fundamental tendo como aporte referencial os descritores, matriz de referência e modelo de questões que são abordadas nas avaliações brasileiras estandardizadas de larga escala;
b) Analisar o desempenho matemático relativo aos descritores da Prova Saeb dos alunos participantes da pesquisa realizada, através da aplicação de cadernos simulados com questões da mesma natureza que às abordadas na Prova Saeb organizados por nível de acordo com a escala de proficiência da referida avaliação nacional;
c) Contribuir para a reflexão sobre a inserção de questões do tipo Prova Saeb nos livros didáticos de matemática do ensino fundamental.

A presente investigação é de cunho experimental, vale-se da Engenharia Didática proposta por Artigue (1996), dividida em quatro etapas, a saber: 1ª) análises preliminares; 2ª) concepção e análise a *priori*, 3ª) experimentação e 4ª) análise a *posteriori* e validação. Pautada como uma pesquisa de campo com a modalidade de estudo experimental com enfoque misto convergente (Creswell; Creswell, 2021). A pesquisa será realizada em uma escola do município de Igarapé-Açu que oferte regularmente o ensino fundamental, desde as séries iniciais, tendo como participantes da pesquisa alunos de uma turma do 5º ano e alunos de uma turma do 9º ano do ensino fundamental.

A presente pesquisa é dividida em 7 seções. Na introdução apresento a motivação, o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, e de um modo suscinto o percurso metodológico que subsidia o trabalho.

Na segunda seção evidencio a metodologia de pesquisa adotada, denominada de Engenharia didática.

Na terceira seção, que se intitulará Análises Preliminares, exporei o processo de instituição das avaliações nacionais de larga escala no brasil; trarei estudos brasileiros sobre desempenho de estudantes na prova de matemática da Prova Brasil (2017-2021); analisarei a participação e desempenho na Prova Saeb dos estudantes de escolas do município de Igarapé-Açu; exibirei uma análise dos livros didáticos de matemática dos 5º e 9º anos do ensino fundamental à luz da matriz de referência de matemática da Prova Saeb, com o intuito de verificar como os livros tratam dos descritores requeridos na ciada prova.

Na quarta seção, denominada Concepções e Análises a *Priori,* explicarei como se deu a construção dos instrumentos diagnósticos e elaboração dos materiais necessários a concretização da fase de experimentação.

Na quinta seção, com título Experimentação, serão feitas considerações sobre a etapa de aplicação das sessões de estudos, mostrando como os estudantes, participantes da pesquisa, realizarão os cadernos simulados e quais serão as atitudes destes alunos durante esta etapa.

Na sexta seção, denominada Análise a *Posteriori* e Validação, confrontarei as análises a *priori* com as análises a *posteriori*, e assim, serão analisados os dados e informações construídos no decorrer da experimentação.

Por fim, na sétima seção faremos as considerações finais da pesquisa.

Espera-se que os resultados desta investigação contribuam para ampliar as discussões sobre as avaliações nacionais de larga escala, especialmente no campo da Educação Matemática, oferecendo evidências empíricas acerca dos efeitos da prática sistemática de resolução de questões do tipo Prova Saeb sobre o desempenho discente. Além disso, pretende-se fornecer subsídios para a elaboração de materiais didáticos, para o planejamento pedagógico e para a formação de professores, favorecendo a aproximação entre o currículo efetivamente desenvolvido nas escolas e as competências avaliadas pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica.

2. ENGENHARIA DIDÁTICA

Nesta seção, exploraremos as principais características da Engenharia Didática (ED), com o objetivo de fundamentar a escolha deste método como base essencial para a condução desta pesquisa experimental. A adoção da ED se justifica pela sua capacidade de integrar a prática pedagógica com a pesquisa em didática, permitindo uma análise aprofundada das ações didáticas implementadas durante as sessões semanais de cadernos simulados. Segundo Sá e Alves (2011).

> A pesquisa em Educação Matemática pode ficar mais próxima das atividades de sala de aula de maneira mais natural se adotar uma metodologia que privilegie as ações didáticas! A Educação Matemática pode lançar mão de uma metodologia de pesquisa que busca contemplar a dimensão teórica e a dimensão experimental da pesquisa em didática da Matemática. A metodologia em questão recebe a denominação de engenharia didática (Sá; Alves, 2011, p. 355).

A abordagem proposta pela Engenharia Didática é particularmente relevante para esta pesquisa pois oferece uma estrutura que permite a análise fundamentada e metódica das práticas sistemáticas de resoluções de questões do tipo Prova Saeb aqui sugeridas. A ED não só orientará a concepção e implementação das ações didáticas a serem desenvolvidas, mas também proporcionará um quadro metodológico apropriado para avaliar os efeitos dessas práticas no desempenho dos estudantes. Ao utilizar a Engenharia Didática, espera-se validar as hipóteses da pesquisa.

A Engenharia Didática surgiu no ano de 1988, desenvolvida pela pesquisadora em didática da matemática francesa Michelle Artigue, pautada, sobretudo nos trabalhos de estudiosos da didática da matemática francesa como Douady, Chevallard e Brousseau, entre outros (Sá; Alves, 2011). Essa metodologia de investigação científica busca “extrair relações entre pesquisa e ação [...], sobre o sistema baseado em conhecimentos didáticos preestabelecidos” (Artigue, 1988, p. 2)

Quanto a denominação do termo engenharia didática Michelle Artigue (1988) ressalta que:

> Esse termo foi cunhado para o trabalho didático que é aquele comparável ao trabalho do engenheiro que, para realizar um projeto preciso, se apoia sobre conhecimentos científicos de seu domínio, aceita submeter-se a um controle de tipo científico mas, ao mesmo tempo, se vê obrigado a trabalhar sobre objetos bem mais complexos que os objetos depurados da ciência e portanto a enfrentar praticamente, com todos os meios que dispõe, problemas que a ciência não quer ou não pode levar em conta (Artigue, 1988, p. 27).

Ainda para a pesquisadora a ED é "vista como metodologia de pesquisa, se caracteriza, em primeiro lugar, por ser um esquema experimental baseado em "realizações didáticas" em classe, isto é, sobre a concepção, a realização, a observação e a análise de sequências de ensino" (Almouloud; Coutinho, 2008, p. 66). A ED é uma abordagem metodológica que se assinala pela especificidade de organizar sistematicamente os procedimentos metodológicos de investigações científicas no contexto da sala de aula. Para Pais (2011),

> A engenharia didática possibilita uma sistematização metodológica para a realização da pesquisa, levando em consideração as relações de dependência entre teoria e prática. Esse é um dos argumentos que valoriza sua escolha na conduta de investigação do fenômeno didático, pois sem articulação entre pesquisa e a ação pedagógica, cada uma destas dimensões tem seu significado reduzido (Pais, 2011, p. 99).

Sá e Alves (2011), corroborando com as concepções de Artigue (1996), enfatizam a distinção que a ED tem das demais metodologias de pesquisa que se valem da experimentação na sala de aula, por "sua validação ocorrer por meio do registro de estudos de caso, que essencialmente interna e fundada nos confrontos das análises, ocorrem antes e após o experimento" (Sá; Alves, 2011, p. 357).

A engenharia didática organiza os procedimentos metodológicos de uma pesquisa científica em quatro etapas bem fundamentadas e diretivas, de sorte que a investigação é desenvolvida de acordo com as quatro fases assinaladas por Artigue (1996), a saber:

- Análises Preliminares

Nesta etapa é analisado os prováveis fatores do problema a ser pesquisado bem como artifícios para o tratamento desse problema. As investigações são realizadas tomando-se como base o quadro teórico sobre o qual o pesquisador se vale e os conhecimentos didáticos já adquiridos sobre o objeto de pesquisa. Assim, nesta etapa inicial, constrói-se um quadro teórico sustentado pela análise epistemológica do objeto

estudado, do ensino habitual e seus efeitos, das dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao se depararem com diversos temas, entre outros.

Para Sá e Alves (2011, p. 358) “as análises prévias constituem o momento da investigação em que o pesquisador busca o referencial teórico para fundamentar suas categorias”. Assim, essa etapa considera o conjunto de conhecimentos didáticos já acumulados e o quadro teórico que sustentará o desenvolvimento da pesquisa.

Na etapa das análises preliminares da pesquisa é possível analisar e inferir sobre as prováveis causas do problema a ser investigado, assim como meios que favoreçam a sua compreensão e análise, formulação de hipóteses e constituição dos fundamentos teóricos e metodológicos da investigação. Para Almouloud (2007) a etapa das análises prévias deve contemplar o seguinte: estudo da organização matemática, análise da organização didática do objeto matemático escolhido e definição das questões de da investigação.

Sá e Alves (2011), reforçam as recomendações de Machado (2002), no que diz respeito a ênfase na análise epistemológica dos conteúdos selecionados para a ação didática; no estudo sobre os assuntos escolhidos para o ensino e seus efeitos; na concepção dos estudantes; na perspectiva dos alunos sobre as dificuldades que determinam sua evolução; e nos entraves da realização didática.

- Concepção e Análise a *priori*

Apoiado nos apontamentos das análises preliminares subsidiados pelo referencial teórico, é nesta fase que o pesquisador constrói a sequência de ensino que será aplicada, além de delimitar as variáveis correlatas ao problema de pesquisa. Nesta etapa considera-se prováveis atitudes quanto a fase de experimentação, inferindo como as ações desenvolvidas poderão alcançar o objetivo almejado.

Para Sá e Alves (2011), apoiados em Artigue (1996),

> [...] é útil distinguir dois tipos de variáveis que podem ser manipuladas pelo investigador para alcançar os objetivos esperados no processo de ensino e de aprendizagem que são as variáveis: microdidáticas ou locais e as macrodidáticas ou globais. As variáveis macro didáticas são as que dizem respeito à organização global da engenharia. As variáveis microdidáticas são as que dizem respeito à organização local da engenharia, isto é, à organização de uma sessão ou uma fase, podendo umas e outras ser, por vez, variáveis de ordem geral ou variáveis dependentes do conteúdo didático envolvido (Sá; Alves, 2011, p. 361).

Na etapa de Concepção e Análise a priori o pesquisador deve tentar prever como as escolhas para a construção da sequência de ensino pode controlar as ações e impressões discentes, no intuito de ser assertiva as hipóteses que deverão ser validadas ou não durantes as etapas de análise a priori e análise a posteriori.

Almouloud e Coutinho (2008) bem destacam elementos essenciais para concretização dessa etapa da ED, conforme a seguir:

> - Descrever as escolhas das variáveis locais e as características da situação adidática desenvolvida.
> - Analisar a importância dessa situação para o aluno e, em particular, em função das possibilidades de ações e escolhas para construção de estratégias, tomadas de decisões, controle e validação que o aluno terá. As ações do aluno são vistas no funcionamento quase isolado do professor, que, sendo o mediador no processo, organiza a situação de aprendizagem de forma a tornar o aluno responsável por sua aprendizagem;
> - Prever comportamentos possíveis e tentar mostrar como a análise feita permite controlar seu sentido, assegurando que os comportamentos esperados, se e quando eles intervêm, resultam do desenvolvimento do conhecimento visado pela aprendizagem (Almouloud; Coutinho, 2008, p. 67).

Para Sá e Alves (2011, p. 361) “a análise a priori é constituída de uma parte descritiva e uma parte preditiva que se baseia nas características da situação adidática que se pretendeu constituir”. A parte descritiva evidencia os instrumentos e/ou recursos necessários a etapa de experimentação e na parte preditiva são mostrados os argumentos das escolhas tomadas, nesta parte infere-se sobre o desenvolvimento de cada fase da experimentação tomando por base estudos correlatos já realizados. Com o intuito de controlar e predizer as ações e impressões discentes Artigue (1988) propões as seguintes questões: (i) qual o problema que cada aluno manifesta na solução de um problema? (ii) o problema pode ser explicitado em termos da teoria em jogo? (iii) que saberes são suficientes para que o aluno consiga compreender a tarefa? (iv) qual o controle possível do estudante na situação? (v) existem múltiplas fases na situação?

Na etapa de Concepção e Análise a priori é iniciado o processo de validação da ED e como apresentado, nesta etapa se estudam e constroem as situações didáticas que serão desenvolvidas na etapa de experimentação, subsidiado pela etapa de análises preliminares e considerando a experiência do pesquisador, se descreve as situações didáticas e se faz uma predição do que pode ocorrer na realização das sessões desenvolvidas durante a aplicação das sequências de ensino, e, ainda, escolhe-se as variáveis microdidáticas, ou locais, isto é, variáveis particulares que

serão tomadas para o controle das atividades e que são correlatas ao planejamento das sessões da sequência de ensino.

- Experimentação

A etapa de experimentação da ED é o momento de aplicação das sequências de ensino elaboradas na etapa de concepção e análise a priori (Pais, 2011), assim como a utilização de todos os recursos elaborados tendo como lócus a sala de aula. Neste momento da pesquisa científica o pesquisador tem o contato inicial com os alunos sujeitos da pesquisa, sendo muito importante a explicação dos objetivos e condições em que se dará a pesquisa (Machado, 2002).

Os encontros ocorridos são denominados de sessão, por serem específica da pesquisa, mesmo sendo a atividade diagnóstica inicial, e findam com a aplicação da última sessão. Para Sá e Alves (2011, p. 363), nesta etapa, “o pesquisador ou a equipe de pesquisa deve desenvolver as atividades planejadas e ao mesmo tempo realizar o maior número de registros possíveis em quantidade e diversidade”, sendo então necessário instrumentos de produção de dados capazes de registrar as ações desenvolvidas, tais instrumentos sofrem influência das variáveis adotadas na etapa de concepção e análise a priori. A fim de auxiliar na produção de dados, é possível o uso de questionários, entrevistas e testes individuais ou em grupos.

Cabe destacar a dificuldade do pesquisador em aplicar a sequência de ensino, observar e registrar o momento da experimentação, no entanto, é importante que o pesquisador se atenha muito fortemente ao planejado, a fim de preservar a confiabilidade dos dados produzidos. Sá e Alves (2011) sugerem que o pesquisador ao término de cada sessão faça uma análise comparativa entre o que ocorreu durante a sessão e o que foi planejado para tal.

É importante que o pesquisador disponha de toda as sequencias de ensino prontas, todo recurso material necessário a sua aplicação e detenha fortemente o referencial teórico que subsidiará a concretização da fase de experimentação.

> [...] a experimentação é muito importante que: dispor dos instrumentos de produção de informações previsto na análise a priori; todo o material esteja devidamente providenciado; nada seja improvisado; o pesquisador e equipe estejam muito preparados teoricamente; o pesquisador e equipe dominem todas as atividades previstas para cada sessão; o objetivo da pesquisa esteja sempre norteando cada ação da experimentação (Sá; Alves, 2011, p. 364).

Em suma na etapa de experimentação há a realização da engenharia desenvolvida na sala de aula. Como evidenciado, nesse momento se aplicam as sessões de estudos assistidas pelo uso dos instrumentos de produção de dados, a fim de se testar as hipóteses inferidas na etapa de análises preliminares, e se necessário efetuar alterações observadas nas análises locais durante a experimentação, sendo necessário retorno a etapa de concepções e análises preliminares em um procedimento de natureza complementar (Almouloud; Coutinho, 2008).

- Análise a posteriori e validação

Após a etapa de experimentação são realizadas análises a posteriori dos dados produzidos nas sessões de estudos e a validação dos mesmos. Enfatiza-se as produções dos alunos sujeitos da pesquisa e as confronta com as hipóteses descritas e previstas na etapa de concepção e análise a priori, estabelecendo a validação da metodologia de ED.

Sá e Alves (2011) destacam a importância de uma abordagem rigorosa na etapa de experimentação, onde observações e registros devem ser cuidadosamente planejados e executados. Esta cautela permite uma maior variedade e profundidade nos dados coletados, essencial para uma análise detida e para a obtenção de resultados significativos. A seleção cuidadosa dos instrumentos de produção de dados, alinhados com as sessões de estudo desenvolvidas na fase de experimentação, reforça a interdependência intrínseca entre as quatro etapas da metodologia da Engenharia Didática, evidenciando sua eficácia na pesquisa educacional

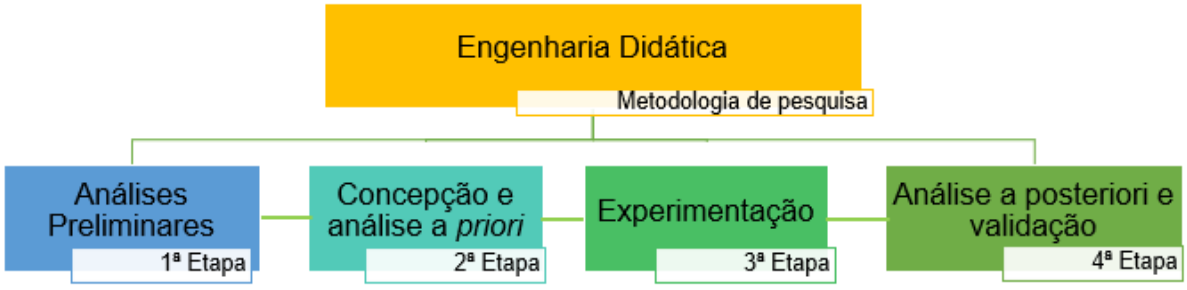
> A análise a posteriori de uma sessão é o conjunto de resultados que se pode tirar da exploração dos dados recolhidos e que contribuem para melhoria dos conhecimentos didáticos que se têm sobre as condições da transmissão do saber em jogo. Ela não é a crônica da classe, mas uma análise feita à luz da análise a priori, dos fundamentos teóricos, das hipóteses e da problemática da pesquisa, supondo que:
> • a observação foi preparada por uma análise a priori conhecida do observador.
> • os objetivos da observação foram delimitados por ferramentas apropriadas, e estruturados também pela análise a priori (Almouloud; Coutinho, 2008, p. 68).

A análise a posteriori desempenha um papel crucial na metodologia da Engenharia Didática, pois oferece uma compreensão aprofundada das condições em que ocorre

a transmissão do conhecimento. Em síntese, a etapa de análise a posteriori e validação é o momento de análise dos resultados obtidos e organização dos dados produzidos nas sessões da experimentação, sempre tomando por comparativo o que foi descrito e previsto como hipótese na etapa de concepções e análises preliminares e o que se observou e registrou nesta etapa experimental, proporcionando a validação das situações didática.

A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho é a Engenharia Didática, uma abordagem experimental estruturada em torno de situações didáticas. Esta metodologia se organiza em quatro fases interdependentes: análise preliminar, concepção e análise a priori, experimentação, e análise a posteriori. A primeira etapa, Análises Preliminares, envolve a compreensão inicial do problema e a definição dos objetivos da pesquisa. Em seguida, a fase de Concepção e Análise a Priori permite o planejamento das atividades didáticas e a formulação de hipóteses. A Experimentação corresponde à aplicação prática das situações didáticas previamente planejadas. Finalmente, a Análise a Posteriori e Validação se concentra na avaliação dos resultados obtidos durante a experimentação, conectando-os de volta às hipóteses iniciais e ajustando a teoria conforme necessário. Cada uma dessas etapas se complementa, garantindo uma sequência lógica e coerente no desenvolvimento da pesquisa, conforme verifica-se na Figura 1.

Figura 1 – Fases da Engenharia didática como metodologia de pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor, a partir de Artigue (1996).

A Figura 1 ilustra de forma sintética a estrutura da Engenharia Didática como metodologia de pesquisa, destacando suas quatro etapas fundamentais, demonstrando como essas etapas estão interligadas e dependem umas das outras para garantir a eficácia da pesquisa adotada.

2.1 QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO-INSTRUMENTAL

A pesquisa será conduzida na cidade de Igarapé-Açu, em uma escola da rede pública que oferece ensino regular para os 5º e 9º anos do ensino fundamental. A amostra selecionada para esta investigação é composta por 24 alunos do 5º ano e 24 alunos do 9º ano. A seleção foi baseada em critérios que consideram escolas participantes ativas do Saeb e que ofereçam turmas com, no mínimo, 20 estudantes matriculados. Os participantes da pesquisa assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Apêndice B), enquanto seus responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C) para permitir o uso dos dados produzidos durante as sessões de estudo semanais.

Esta investigação de natureza experimental adota a Engenharia Didática como metodologia estruturante. A pesquisa se caracteriza como estudo de campo, com delineamento experimental e abordagem mista convergente, integrando dados qualitativos e quantitativos. O embasamento teórico inclui autores renomados em avaliações de larga escala, como Bonamino (2002; 2016), Sá, Santos e Ribeiro (2020), Horta Neto (2006; 2007; 2010a-d; 2015a-b; 2018), e Vianna (1993a-b; 1994; 1995; 1997; 1998ª-b; 1999a-b; 2000; 2001; 2003a-b; 2004). No campo da resolução de problemas matemáticos, são utilizados Polya (1995), Onuchic e Allevato (2005; 2011), e Sá (2021). A abordagem mista convergente adota como referencial os modelos de métodos mistos apresentados por Creswell e Clark (2013) e Creswell e Creswell (2021), que orientam a integração entre os dados qualitativos e quantitativos produzidos ao longo da investigação. O método de pesquisa e análise é sustentado pela metodologia de Engenharia Didática, conforme Artigue (1996), e a análise de dados se baseia nas técnicas estatísticas descritas por Fávero e Belfiore (2021). O objeto de estudo desta pesquisa é Avaliações nacionais de larga escala.

A tese defendida nesta pesquisa é que a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb pelos estudantes aumenta o percentual de acertos nas avaliações nacionais de larga escala de modo estatisticamente significativo; entretanto, sua efetividade depende da garantia do ensino dos conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência de Matemática do Saeb. Os conceitos e categorias centrais incluem o desempenho nas resoluções das questões do pré-teste e pós-teste, erros de marcação da folha de respostas, tempo gasto para

realização dos cadernos simulados, participação nas atividades e desempenho nos níveis de proficiência da Prova Saeb de matemática.

Os procedimentos metodológicos seguirão as etapas da ED, sendo que nas análises preliminares será realizado um mapeamento e análise de estudos sobre avaliações nacionais de larga escala e desempenho discente, estudos sobre a participação e desempenho no Saeb das escolas do município de Igarapé-Açu, e análise dos livros didáticos de matemática do 9º ano do ensino fundamental da atual vigência do PNLD.

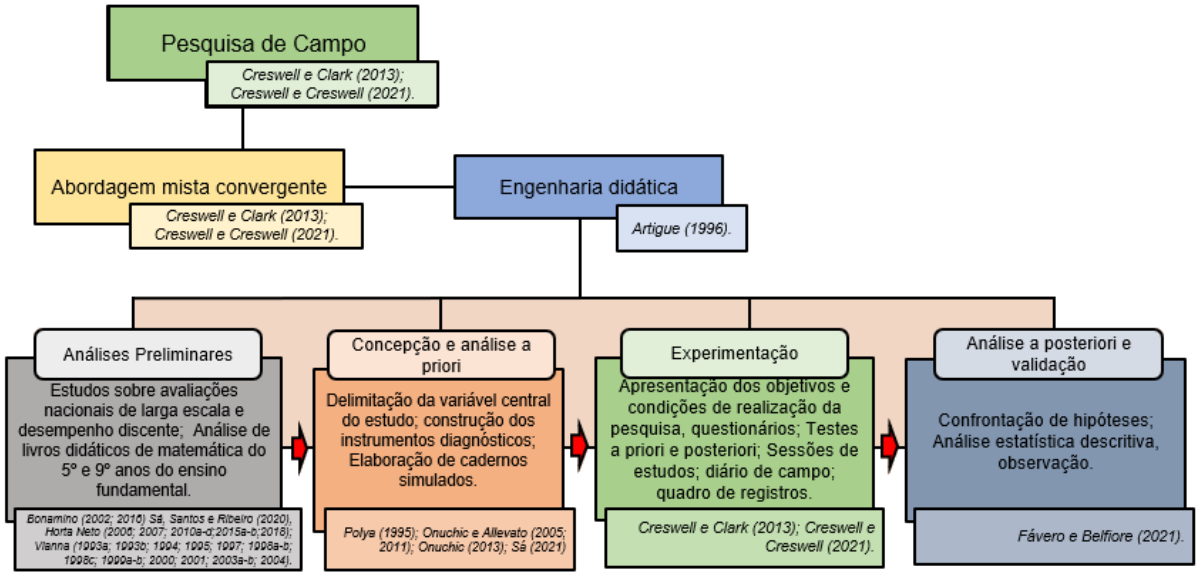
Na etapa de concepção e análise a priori será delimitado a variável central do estudo, realizada a construção dos instrumentos diagnósticos e elaborado os cadernos simulados que serão usados na etapa de experimentação durante as sessões da ED.

Na etapa de experimentação, será apresentado os objetivos e condições de realização da pesquisa aos alunos participantes, será aplicado um questionário Sócio Educacional aos alunos participantes da pesquisa (Apêndice A), com o objetivo de traçar um perfil dos(as) alunos(as). Será realizado um pré-teste por meio da aplicação do Modelo de Teste da Prova Brasil disponibilizado pelo Ministério da Educação (Anexos A e B), serão realizadas sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil (Anexos A e B), será aplicado o pós-teste que manterá a estrutura do pré-teste. Em todos os momentos da etapa de experimentação far-se-á a observação com registro em diário de campo quanto a aplicação dos cadernos simulados.

Na última etapa da pesquisa será realizada a análise a posteriori e validação, momento destinado a análise dos dados e informações construídos no decorrer da experimentação, por meio da confrontação de hipóteses descritas e previstas na etapa de concepção e análise a priori e nos resultados obtidos na etapa de experimentação. Nesta etapa serão utilizadas técnicas de análise estatística descritiva para se analisar o desempenho dos estudantes ao longo das sessões de estudo realizadas e análise estatística inferencial com auxílio teste t-pareado de Hipótese. Serão, ainda, analisados as observações e registros produzidos na etapa de experimentação, além de ser realizada uma análise estatística de associação para os dados qualitativos, com o uso do teste de Fisher

Para melhor detalhamento da estrutura metodológica adotada nesta pesquisa, a seguir apresentamos a Figura 2 referente ao quadro teórico-metodológico-instrumental, que ilustra as etapas da Engenharia Didática, relacionando-as com os procedimentos adotados ao longo deste estudo. Esta visualização auxilia na compreensão de como as fases da metodologia foram integradas ao desenvolvimento da investigação.

Figura 2 – Quadro Teórico-Metodológico-Instrumental



Fonte: Elaborado pelo Autor, a partir de Artigue (1996).

A Figura 2 detalha, por meio de um fluxograma, as etapas metodológicas usadas nessa pesquisa, evidenciando como a Engenharia Didática, em sua aplicação em uma pesquisa de campo, se articula com a abordagem mista convergente. Cada etapa — da análise preliminar à análise a posteriori e validação — é sustentada por uma sólida base teórica e metodológica, refletindo a interdependência entre as etapas e o rigor metodológico necessário para validar as hipóteses da investigação.

3. ANÁLISES PRELIMINARES

Nessa seção é apresentado de modo geral como se deu a constituição das avaliações nacionais de larga escala no Brasil. É realizada uma análise de estudos sobre avaliações nacionais de larga escala e desempenho discente em nível *stricto sensu* desenvolvidos na região Norte do Brasil. É exibido um estudo sobre a participação e desempenho no Saeb dos estudantes de escolas do município de Igarapé-Açu. É oferecido uma análise dos livros didáticos de matemática do 5º ano do PNLD 20232026 e dos livros didáticos de matemática do 9º ano constantes no PNLD20202023, além de uma análise do único material simulado disponibilizado pelo MEC como referência de modelo de Prova Brasil.

3.1 INSTITUIÇÃO DAS AVALIAÇÕES NACIONAIS DE LARGA ESCALA NO BRASIL

As avaliações nacionais de larga escala no Brasil surgiram na década de 1980, com a instituição da Constituição Federal de 1988, como uma resposta à necessidade do Estado de monitorar e avaliar o desempenho das instituições de ensino em relação ao desempenho dos estudantes, além de transferir a responsabilidade do sucesso ou fracasso escolar para essas instituições. “O Ministério da Educação (MEC) realiza uma aplicação piloto nos estados do Paraná e Rio Grande do Norte” (Werle; 2014, p. 163) o que viria a se tornar a Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público de 1º grau (SAEP).

Originalmente, as avaliações de larga escala direcionavam-se a estudantes da 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio. A avaliação teve caráter amostral, com a aplicação de testes padronizados de português com ênfase na leitura e matemática com ênfase na resolução de problemas, além da aplicação de questionários de contexto, com o objetivo de identificar fatores que estavam relacionados ao desempenho discente (Brito; Conceição, 2024).

O Quadro 1 apresenta as principais características e marcos históricos das edições do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Desde sua criação em 1990 até as atualizações mais recentes em 2023.

Quadro 1 – Percurso Histórico e Transformações do Saeb

Edição Saeb	Síntese
1990	Avaliou estudantes das 1ª, 3ª, 5ª e 7ª séries do ensino fundamental, com uma amostra de Escolas Públicas. Os itens dos testes de português e matemática tomaram por base os currículos de ensino estaduais, nessa edição foram aplicados testes de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais e Redação (Bonamino; 2016).
1993	Marcou a transição para o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), integrando os resultados dos testes aplicados aos estudantes com os questionários contextuais e dados de fluxo escolar.
1995	As etapas avaliadas foram ajustadas para incluir as 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e a 3ª série do ensino médio (Bonamino, 2016).
1997	Ainda de caráter amostral, essa edição expandiu a abrangência das disciplinas avaliadas, incluindo, além de Língua Portuguesa e Matemática, as disciplinas de Física, Química e Biologia. Um dos marcos dessa edição foi a criação das Matrizes Curriculares de Referência, que serviram como base para o desenvolvimento das provas. Essas matrizes foram elaboradas para garantir que as avaliações refletissem as competências e habilidades essenciais que os estudantes deveriam desenvolver em cada série e disciplina.
1999	Segue os moldes da edição anterior, porém "foi realizada uma revisão importante nas Matrizes de Referência para o Saeb, o que resultou em uma redução significativa na quantidade de descritores avaliados, especialmente na matriz de Língua Portuguesa" (DAEB, [s.d.]). Nessa edição houve o acréscimo das disciplinas de Geografia e História no sistema de avaliação.
2001	As matrizes de referência foram atualizadas, professores e diretores passaram a responder questionários socioeconômicos (Brasil. Inep, 2002). "Para o Saeb de 2001 as Matrizes de Referência sofreram alterações. Muitos descritores foram agrupados, gerando-se novos, e, no total, diminuiu-se o número de descritores nas matrizes de Língua Portuguesa e Matemática" (DAEB, [s.d.]).
2003	Seguiu os moldes da edição de 2001.
2005	Por meio da Portaria Ministerial nº 931, de 21 de março de 2005, dividiu a avaliação em duas vertentes: Avaliação Nacional da Educação Básica (Anaeb), de caráter amostral, e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc) – Prova Brasil – de caráter censitário para escolas com 30 ou mais estudantes matriculados nas etapas avaliadas (DAEB, [s.d.]).
2007	Manteve os moldes da edição anterior, porém foi criado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), tomando por base os resultados da edição de 2005. Após a edição de 2005, todos os resultados compuseram o IDEB, e posteriormente a edição de 2005 foram estabelecidas metas que as instituições de ensino públicas e entes federativos deveriam alcançar gradualmente até o ano de 2021 (Werle; 2014).
2009	Foram estabelecidas diretrizes para o uso pedagógico dos dados da Prova Brasil e a inclusão da participação de escolas rurais, desde que possuíssem pelo menos 20 alunos matriculados nas etapas avaliadas.
2011	Mantendo as inclusões realizadas em 2009, avançou-se por se utilizar do Censo Escolar e definir a divulgação dos resultados das escolas que tivessem participação de 50% dos alunos matriculados.
2013	Foi incluída a Avaliação da Alfabetização (ANA) direcionada a estudantes do 3º ano do ensino fundamental e a avaliação de Ciências da Natureza e Ciências Humanas, em caráter experimental, direcionadas a estudantes do 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio.
2015	Manteve as características da edição de 2013, com a diferença de não aplicar a Prova Brasil a estudantes do ensino médio integrado ofertado por instituições de educação profissional.
2017	A avaliação tornou-se censitária, abrangendo todos os estudantes dos 5º e 9º anos do ensino fundamental, além dos alunos do 3º ano do ensino médio em escolas públicas.
2019	Teve como alterações a inclusão de alunos do ensino médio integrado, provas amostrais de Ciências da Natureza e Ciências Humanas tendo por referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A educação infantil foi avaliada nesta edição em um estudo

	piloto, porém não com a aplicação de testes, e sim por meio de questionários aplicados aos gestores, diretores e professores, foram ainda coletados dados relativos à infraestrutura, fluxo escolar e formação de professores contidos no Censo Escolar. Além do mais, a Prova de Alfabetização foi aplicada ao final do 2º ano do ensino fundamental, nesta edição todas as siglas relativas as avaliações nacionais (ANA, Prova Brasil, etc.) deixam de existir permanecendo apenas a sigla Saeb.
2021	A novidade da edição de 2021 foi a avaliação da educação infantil, que foi realizada de forma amostral, por meio de questionários aplicados aos secretários municipais de Educação, diretores e professores dessa etapa. No Saeb 2019, essa avaliação ocorreu como estudo-piloto.
2023	Trouxe como novidade a aplicação eletrônica de questionários aos professores das turmas que recebem aplicações amostrais do 2º ano do Ensino Fundamental, bem como de Ciências da Natureza e Ciências Humanas do 9° ano do Ensino Fundamental. Outra mudança é a implementação da avaliação de Ciências da Natureza e Ciências Humanas para o 5º ano do Ensino Fundamental, um passo inédito que visa aprofundar o alinhamento do Saeb à Base Nacional Comum Curricular.

Fonte: Elaborado pelo autor.

De forma sintética, a instituição das avaliações nacionais de larga escala no Brasil, iniciada nos anos 1980 com a criação do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público (SAEP), mostra a preocupação do Estado em avaliar e tentar melhorar a qualidade da educação básica. A partir de sua criação, as avaliações em larga escala foram aos poucos sendo ampliadas e melhoradas com a inclusão de novas diretrizes, aplicação de outras áreas do saber, além da adoção das Matrizes Curriculares de Referência, que tentam alinhar o currículo escolar às habilidades cognitivas esperadas. A criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e a implementação dos testes cognitivos foram pontos importantes que consolidaram a relevância dessas avaliações, permitindo uma análise mais detalhada e censitária do desempenho escolar (Fernandes, 2007; Bonamino, 2022). Com o tempo, as edições do SAEB passaram a incluir novos elementos, como a avaliação da educação infantil e a aplicação de testes alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Todas as mudanças evidenciadas reforçam a função das avaliações como ferramentas de diagnóstico e planejamento educacional, que possibilitam a criação de políticas de governo direcionadas as especificidades de cada região, estado, município e instituições de ensino do país.

3.2 PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE DESEMPENHO EM MATEMÁTICA EM AVALIAÇÕES DE LARGA ESCALA NA REGIÃO NORTE

No Brasil, assim como em outros países, as avaliações externas em larga escala têm desempenhado um papel importante na avaliação do desempenho dos estudantes em diversas áreas do conhecimento, especialmente em língua portuguesa

e matemática. Um dos elementos constitutivos dessas avalições são testes cognitivos estandardizados, aplicados em diferentes esferas administrativas — desde níveis municipais até internacionais —, e têm sido fundamentais para auxiliar no diagnóstico de como está a educação brasileira, além de permitir análises que subsidiam a formulação de políticas públicas. Hoje o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que se estabeleceu após inúmeras adaptações e melhorias, está sendo desenvolvido desde a década de 1980 com a instituição da Constituição Federal de 1988, e é um dos principais instrumentos que auxilia o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) avaliar a educação básica no país.

Os estados da região Norte do Brasil, são reconhecidos por enfrentarem desafios significativos em termos de desempenho educacional, evidenciados por suas baixas notas no Ideb ao longo das 10 edições do Saeb desde o ano de 2005. A título de exemplo, é possível observar os baixos resultados dessas avaliações, analisando o do Ideb de 2021, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Nota do Ideb dos estados nortistas do Brasil para a edição de 2021

Estado	Anos iniciais do ensino fundamental		Anos finais do ensino fundamental		Ensino médio	
	Ideb 2021	Meta 2021	Ideb 2021	Meta 2021	Ideb 2021	Meta 2021
Acre	5,4	5,7	4,7	5,5	4,0	5,0
Amapá	4,7	5,4	3,9	5,5	3,3	4,8
Amazonas	5,3	5,4	4,6	4,8	3,7	4,2
Pará	4,8	5,0	4,3	5,3	3,2	4,7
Rondônia	5,3	5,9	4,8	5,4	4,1	5,0
Roraima	5,3	5,9	4,6	5,4	4,0	5,3
Tocantins	5,1	5,7	4,8	5,4	4,2	4,9

Fonte: BRASIL, 2022.

O Quadro 2 mostra que nenhum dos estados da região norte brasileira atingiu as metas projetadas para a edição Saeb 2021, destacando uma preocupação recorrente com os baixos índices obtidos por estes estados brasileiros. Mas especificamente, O Quadro 2 mostra que em 85,71% dos estados nortistas os alunos das séries iniciais do ensino fundamental tiveram notas abaixo da média nacional de 5,37, semelhante análise mostra que em 57,14% dos referidos estados os alunos tiveram notas abaixo da média nacional de 4,71 e, em se tratando dos alunos do ensino médio, em 42,86% estados nortistas os estudantes tiveram notas abaixo da média nacional de 4,03.

A fim de compreenderem melhor seus sistemas de ensino, os estados nortistas instituíram seus próprios sistemas de avaliação, entre esses sistemas, estão Sistema de Avaliação do Desempenho Educacional do Amazonas (SADEAM), no estado do Amazonas; Sistema Paraense de Avaliação Educacional (SisPAE), no estado do Pará; Sistema Estadual de Avaliação da Aprendizagem Escolar (Seape), no Estado do Acre; Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Rondônia (Saero), no estado de Rondônia; Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Amapá (SisPAEAP), no estado do Amapá; Sistema Estadual de Avaliação da Educação Superior Presencial e a Distância e da Educação Básica (Saesb), no estado do Tocantins.

Diante dos resultados educacionais observados na região Norte e da ampliação dos sistemas estaduais de avaliação, tornou-se necessário conhecer como o desempenho dos estudantes em matemática nas avaliações de larga escala vem sendo investigado pelos programas de pós-graduação da região. Assim, nesta seção, analisamos dissertações e teses produzidas entre 2018 e 2022 por programas de pós-graduação de universidades públicas da região Norte, identificando suas bases teóricas e metodológicas, seus objetivos e seus principais resultados. Esse levantamento, desenvolvido por Carvalho Júnior e Sá (2024, em elaboração), possibilitou mapear as produções acadêmicas relacionadas ao tema, identificar convergências entre os estudos e reconhecer lacunas que justificam e orientam a presente investigação.

Para realizar o levantamento, desenvolvemos uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, nos repositórios on-line dos programas de pós-graduação das universidades públicas estaduais e federais da região Norte do Brasil. Foram selecionadas publicações stricto sensu que investigaram as avaliações nacionais de larga escala, especialmente aquelas relacionadas ao desempenho dos estudantes nos testes cognitivos de matemática.

Foram consultados 31 programas de pós-graduação de universidades públicas da região Norte do Brasil, que ofertavam, no total, 34 cursos, distribuídos em 29 cursos de mestrado e cinco cursos de doutorado. Programas de Pós-Graduação em Educação foram mais relevantes no que se refere ao tema de avaliações em larga escala, com a presença de 11 programas que abordaram pesquisas relacionadas à

temática, totalizando 2.129 trabalhos, entre dissertações e teses. Porém, apenas 16 publicações estavam diretamente relacionadas ao desempenho discente, das quais 5 tratavam especificamente do desempenho em matemática.

A pesquisa ao repositório do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (Profmat), focou em dissertações que incluíssem termos como “avaliação de larga escala” e “desempenho em matemática”. O resultado mostrou 10 dissertações, das quais 4 tratavam do desempenho discente, no entanto, somente 1 era de uma instituição da Região Norte.

O levantamento nos repositórios do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM/REAMEC), que considerou todas as 203 teses publicadas no interstício 2018-2022, e do Programa de Doutorado em Educação na Amazônia (EDUCANORTE), que considerou as 04 teses publicadas no interstício 2018-2022, mostrou uma baixa produção de teses que abordam diretamente as avaliações em larga escala. Nos dois programas, foi encontrada uma tese em cada repositório que atendia aos critérios de seleção da pesquisa.

Ainda como achados da pesquisa observou-se que as publicações *stricto sensu* relacionadas a temática das avaliações nacionais de larga escala foram realizadas em universidades públicas federais, foram maioria, com notoriedade à Universidade Federal do Pará (UFPA), que apresentou 10 publicações relacionadas a temática, das quais 20% tratam de fatores que influenciam o desempenho discente dos alunos nos testes cognitivos de matemática.

Após analisar detidamente as sete publicações selecionadas na pesquisa, foi possível destacar trabalhos que tratam da temática avaliações de larga escala e investigam os fatores que influenciam o desempenho discente nos testes cognitivos de matemática, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Publicações que tratam da temática avaliações de larga escala e investigam os fatores que influenciam o desempenho discente nos testes cognitivos de matemática

Instituição	PPG	Nível	Publicações selecionadas	Autor (ano)
UEPA	Em Educação	Mestrado	SisPAE: Os efeitos da prática sistemática de resolução de questões sobre o desempenho de estudantes	Silva (2019)
UFAM	Em Ensino de Ciências e Humanidades	Mestrado	O perfil de uma escola pública de Humaitá-AM: uma análise do desempenho do SAEB e a relação com as práticas pedagógicas	Cruz (2022)

UFPA	Em Educação	Mestrado	“Escolas de qualidade” da rede pública municipal de educação de Belém/PA segundo o IDEB: que qualidade é esta?	Cardozo (2018)
	Em Educação em Ciências e Matemáticas	Doutorado	Capital global das escolas e desigualdade de desempenho em matemática em avaliações de larga escala no Brasil	Palheta (2020)
	Em Currículo e Gestão da Escola Básica	Mestrado	O Sistema Paraense de Avaliação Educacional (SisPAE) e o desempenho em matemática dos alunos do ensino médio: o caso da Escola Guamaense	Silva (2022)
UFOPA	Profmat	Mestrado	Uma análise das ações realizadas na escola estadual Frei Othmar em Santarém-PA e os reflexos dos resultados do aprendizado no Saeb, nas turmas de 9º ano	Feitosa (2020)
UFMT	REAMEC	Doutorado	Experiências do chão da escola: uma convivência entre orientação ciência, tecnologia e sociedade e bom desempenho na Prova Brasil	Sousa (2019)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A análise do Quadro 3, evidencia que há uma concentração maior de pesquisas relacionadas as avaliações de larga escala em nível de mestrado. Mostra ainda, que o Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Pará (UFPA) teve destaque por representar 66,66% dos programas consultados, com três publicações selecionadas para a análise realizada.

Foram analisados as metodologias, métodos e/ou instrumentos usados nas sete publicações selecionadas. O Quadro 4 elaborado resume as metodologias e/ou instrumentos usados, informados nas publicações.

Quadro 4 – Metodologia, Métodos e/ou instrumentos usados nas pesquisas

Publicações	Autor/ano	Metodologia	Métodos e/ou instrumentos
SisPAE: Os efeitos da prática sistemática de resolução de questões sobre o desempenho de estudantes	Silva (2019)	Quali-Quantitativa	Pesquisa de campo / Simulado com questões disponibilizadas no caderno de questões do SisPAE; Lista de exercícios com questões de múltipla escolha do tipo SisPAE; Questionário sobre informações prévias dos estudantes; Escala de Atitudes em Relação à Matemática para Alunos; Teste diagnóstico.
O perfil de uma escola pública de Humaitá-AM: uma análise do desempenho do SAEB e a relação com as práticas pedagógicas	Cruz (2022)	Qualitativa	Estudo bibliográfico e Estudo descritivo / Entrevista semiestruturada;
“Escolas de qualidade” da rede pública municipal de educação de Belém/PA segundo o IDEB: que qualidade é esta?	Cardozo (2018)	Quali-Quantitativa	Estudo bibliográfico, estudo documental e pesquisa de campo / Observação, questionários e entrevistas abertas.

Capital global das escolas e desigualdade de desempenho em matemática em avaliações de larga escala no Brasil	Palheta (2020)	Quali-Quantitativa	Banco de dados do SAEB e do CENSO ESCOLAR; Painel de Indicadores de capitais; Questionários do SAEB.
O Sistema Paraense de Avaliação Educacional (SisPAE) e o desempenho em matemática dos alunos do ensino médio: o caso da Escola Guamaense	Silva (2022)	Qualitativa	Estudo de caso, Pesquisa exploratória, pesquisa de campo, análise documental / Entrevistas semiestruturadas; Banco de dados do SisPAE.
Uma análise das ações realizadas na escola estadual Frei Othmar em Santarém-PA e os reflexos dos resultados do aprendizado no Saeb, nas turmas de 9º ano	Feitosa (2020)	Quantitativa	Estudo de Caso; Pesquisa Descritiva / Banco de dados do SAEB; Simulados.
Experiências do chão da escola: uma convivência entre orientação ciência, tecnologia e sociedade e bom desempenho na Prova Brasil	Sousa (2019)	Qualitativa	Estudo de caso, análise documental / observações do cotidiano escolar, questionários, entrevistas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A análise do Quadro 4, mostra que 85,71% das publicações emprega abordagens quali-quantitativas ou qualitativas. Essas abordagens metodológicas são costumeiras em pesquisas no campo da Educação. Dentre os métodos mais recorrentes das publicações selecionadas, destaca-se a pesquisa de campo, análise documental e estudo de caso, presentes em três dos sete trabalhos analisados. Os instrumentos mais utilizados pelos pesquisadores foram entrevistas e questionários, presentes em 57,14% das publicações.

As referências bibliográficas e bases teóricas observados nas sete publicações selecionadas, são apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Relação de referências utilizadas por tipo de publicação

Tipo de Publicação	Frequência
Artigo	184
Dissertação	29
Livro	225
Monografia	2
Revista	8
Tese	10
Outras	90
Total	**548**

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O Quadro 5, mostra que foi diversa as fontes consultadas pelos autores das publicações. No total foram encontradas 548 referências com uma média de 78,29 referências por trabalho. 41,06% das fontes consultadas são livros e 33,58% são artigos, o que evidencia a busca por fontes sólidas para dar uma boa fundamentação

teórica nas pesquisas desenvolvidas. No entanto, chama atenção o número reduzido de teses consultadas representando menos de 2% do total de referências.

A análise das sete publicações selecionadas mostrou, que dos autores referenciados em mais de uma publicação, tem teóricos como Pierre Bourdieu, com a obra: BOURDIEU, Pierre. *A escola conservadora*: as desigualdades frente à escola e à cultura. In: NOGUEIRA, Maria A.; CATANI, Afrânio (Org.). Escritos de Educação – Pierre Bourdieu. Petrópolis: Vozes, 2007. (Ciências Sociais da Educação). p. 39-64, Reynaldo Fernandes, com obras como: FERNANDES, Reynaldo. A universalização da avaliação e a criação do Ideb: pressupostos e perspectivas. *Em Aberto*, Brasília, v. 29, n. 96, p. 99-111, maio-ago. 2016; FERNANDES, Reynaldo. *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)* / Reynaldo Fernandes. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007, Paulo Freire com obras como: FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática docente. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996; FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler*: em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo); FREIRE, Paulo. *Educação na cidade*. São Paulo, Cortez Editora, 1991; FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, Alícia Bonamino, com obras como: BONAMINO, A. *Tempos de avaliação educacional*. Rio de Janeiro: Quartet, 2002; BONAMINO, Alicia. SOUSA, Sandra Z. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abr./jun. 2012, entre outros, que contribuíram para a compreensão das desigualdades educacionais e das práticas pedagógicas relacionadas ao desempenho em matemática.

As palavras-chave e temáticas relevantes verificadas nas sete publicações selecionadas, foram em um total de 27, com uma média de 3,86 por publicação. Entre os termos mais frequentes, destacam-se “avaliação em larga escala”, “IDEB”, “Prova Brasil” e “práticas pedagógicas”, refletindo o foco das pesquisas nas políticas de avaliação e no desempenho em matemática.

Para melhor compreender os fatores que influenciam o desempenho dos alunos em avaliações de larga escala, foi realizada uma análise que considerava o(s)

objetivo(s) geral(is) e os principais resultados, que são apresentados a seguir para cada umas das publicações selecionadas.

Cardozo (2018), investigou a qualidade das práticas pedagógicas em "escolas de qualidade" segundo o IDEB, estabelecendo uma relação entre fluxo escolar e desempenho. Cardozo (2018) mostra que a formação docente nem sempre é determinante para a elevação dos índices educacionais. Segundo o autor a adoção de práticas pedagógicas colaborativas, com foco no compromisso com a aprendizagem dos alunos, exerce maior impacto no desempenho escolar do que a simples qualificação docente. Cardozo (2018) também ressaltou a relação entre a melhoria do fluxo escolar e o planejamento das práticas pedagógicas, que considera fatores como a dimensão econômica dos alunos e a falta de acompanhamento familiar.

Silva (2019), em sua pesquisa, teve como foco estudar os efeitos da prática sistemática de resolução de questões do tipo prova SisPAE, para a autora, essa prática sistemática teve impacto positivo no desempenho dos estudantes, principalmente em questões relacionadas à organização escolar e à prática pedagógica. Entre os principais obstáculos encontrados por Silva (2019) estavam a ausência de questões de múltipla escolha nas avaliações costumeiras da sala de aula dos estudantes, além da falta de um currículo adequado até o período das avaliações externas, pois para a autora é cobrado itens nas avaliações de larga escala, cujos assuntos que abordam não são possíveis de serem tratados ante da realização das referidas avaliações.

Sousa (2019), explorou a coexistência de duas perspectivas pedagógicas em uma escola de bom desempenho em exames de larga escala: uma voltada à preparação técnica dos alunos para essas provas e outra orientada para uma formação humanista, baseada em princípios CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Concluem então, que o estudo de Sousa (2019) demonstrou que essas abordagens podem coexistir e se complementar, sendo o sucesso da escola fruto do desenvolvimento conjunto dessas duas vertentes metodológicas.

Feitosa (2020) enfatizou a importância de simulados voltados para os descritores do SAEB como estratégia para melhorar o desempenho dos alunos do 9º ano. Desse modo o uso pedagógico dos dados gerados pelas avaliações em larga

escala quando usados de forma eficaz pode diagnosticar e melhorar a qualidade do ensino.

Palheta (2020) analisa em sua pesquisa a relação entre os capitais disponíveis nas escolas e o desempenho em matemática nas avaliações de larga escala, e concluiu que a disponibilidade de capital cultural e social nas escolas tem impacto direto sobre o desempenho dos estudantes.

Silva (2022) estudou os desafios enfrentados na implementação do SisPAE, evidenciando uma falta de conexão entre as expectativas da política pública e a realidade nas escolas. Para a autora, a falta de acesso dos docentes aos resultados do SisPAE comprometeu a verificação do desempenho docente e a importância das avaliações na prática pedagógica, limitando o potencial dessas avaliações de larga escala como bons instrumentos aliados na promoção de melhorias no ensino.

Cruz (2022), que teve por intuito analisar as práticas pedagógicas desenvolvidas por uma escola pública com bom desempenho no SAEB, destacam que o uso de simulados como preparação para as avaliações favorece na melhoria do desempenho dos estudantes nas avaliações de larga escala. Apesar das críticas a essa prática, Cruz (2022) enfatiza que a gestão democrática e participativa como é um determinante para o bom desempenho dos alunos.

A partir dos achados da pesquisa, com foco em compreender as bases teóricas, metodológicas, objetivos e resultados das pesquisas em nível *stricto sensu* publicadas por programas de pós-graduação das universidades públicas da região Norte, que abordam o desempenho dos estudantes em matemática nas avaliações de larga escala, é possível perceber que as sete publicações selecionadas fornecem uma importante visão sobre os fatores que influenciam o desempenho dos alunos, desde condições estruturais das escolas até práticas pedagógicas específicas e o uso dos resultados das avaliações de larga escala.

3.3 PARTICIPAÇÃO E DESEMPENHO NO SAEB DOS ESTUDANTES DE ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-AÇU

Igarapé-Açu é um município da região norte do Brasil localizado no Estado do Pará, com uma área territorial de 785,983 km², pertencente a região de integração Guamá.

> Segundo a divisão geográfica regional, elaborada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o município está inserido na mesorregião Nordeste Paraense e microrregião Bragantina e na região geográfica intermediária de Castanhal e na região imediata de Castanhal e está a aproximadamente 122 km de distância da capital paraense. Sua sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: uma latitude de 1° 7' 40" Sul e longitude de 47° 36' 56" Oeste (FAPESPA, 2023).

Figura 3 - Localização de Igarapé-Açu no Estado do Pará



Fonte: Wikipédia.

Segundo dados do último Censo do IBGE, realizado no ano de 2022, o salário médio mensal dos trabalhadores formais do município de Igarapé-Açu era de 1,8 salários mínimos, com 8,52% da população ocupada formalmente.

> Em 2021, o PIB per capita era de R$ 10.600,35. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 101 de 144 entre os municípios do estado e na 4725 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 91,43%, o que o colocava na posição 54 de 144 entre os municípios do estado e na 1543 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R$ 127.075.710,48 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R$ 117.478.833,5 (x1000). Isso deixa o município nas posições 65 e 67 de 144 entre os municípios do estado e na 1447 e 1487 de 5570 entre todos os municípios (IBGE, 2022).

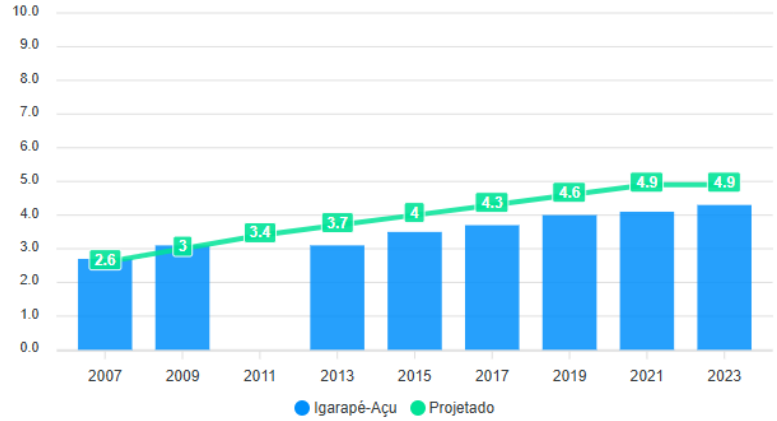
Esses indicadores socioeconômicos mostram a dependência de Igarapé-Açu em relação a receitas externas, além de evidenciar uma baixa formalização do mercado de trabalho, com um percentual reduzido da população ocupada formalmente e um salário médio relativamente pequeno. É possível que estes fatores impactem, dentre outros segmentos sociais do município, a qualidade da educação, impactando assim investimentos públicos na rede de ensino e nas condições socioeconômicas dos estudantes, investimentos estes que são importantes para o desempenho escolar e a participação em avaliações de larga escala como o SAEB.

Em um panorama geral do sistema educacional do município de Igarapé-Açu dados do IBGE (2022) evidenciam que:

> Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 96,2%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 51 de 144. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 4435 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 4,3 e para os anos finais, de 4,2. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 99 e 57 de 144. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 5114 e 4071 de 5570 (IBGE, 2022).

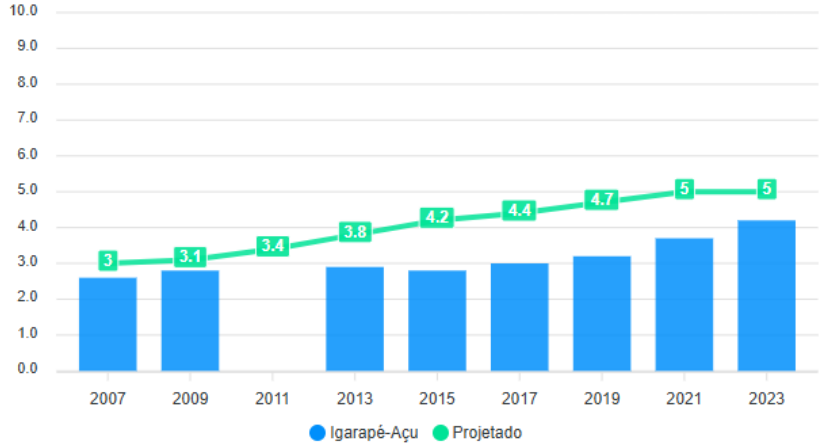
O panorama geral apresentado pelo IBGE evidencia desafios importantes para a educação municipal de Igarapé-Açu, especialmente referente a qualidade do ensino nos anos iniciais e finais do ensino fundamental. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos, que em 2010 era de 96,2%, indica um alto índice de crianças matriculadas na escola, mas evolução do Ideb do município, conforme se verifica nos Gráficos 3 e 4 sugerem que ainda há lacunas a serem resolvidas, sobretudo na garantia de acesso e permanência com qualidade na educação básica.

Gráfico 3 – Trajetória Ideb dos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas de Igarapé-Açu



Fonte: QEdu, disponível em https://qedu.org.br/municipio/1503200-igarape-acu/ideb.

Gráfico 4 – Trajetória Ideb dos anos finais do ensino fundamental das escolas públicas de Igarapé-Açu



Fonte: QEdu, disponível em https://qedu.org.br/municipio/1503200-igarape-acu/ideb.

Os Gráficos 3 e 4 mostram que o Ideb do município de Igarapé-Açu, para os anos iniciais e finais do ensino fundamental, apontam um desempenho abaixo da meta projetada para cada edição do Saeb, com exceção das edições de 2007 e 2009, em que os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas obtiveram Ideb maiores que as respectivas metas projetas. Esses dados do município de Igarapé-Açu reforçam a necessidade de políticas educacionais e ações didático-pedagógicas que objetivam melhorar os resultados de aprendizagem dos estudantes.

O Quadro 6 apresenta a evolução da participação nas edições Saeb das escolas do município de Igarapé-Açu.

Quadro 6 – Escolas participantes do Saeb no município de Igarapé-Açu

Edição do Saeb	Números de escolas públicas que ofertam o ensino fundamental				Total
	Municipal		Estadual		
	Séries iniciais	Séries finais	Séries iniciais	Séries finais	
2005	4	-	4	3	**11**
2007	6	1	6	6	**19**
2009	5	1	8	8	**22**
2011	6	-	3	2	**11**
2013	7	2	7	7	**23**
2015	8	2	6	9	**25**
2017	5	1	3	6	**15**
2019	7	-	4	7	**18**
2021	6	-	3	5	**14**
2023	11	2	6	10	**29**

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da plataforma QEdu (2023).

A análise do Quadro 6 evidencia que número de escolas públicas que participaram oficialmente do Saeb ao longo das últimas 10 edições revela um crescimento significativo na participação das escolas de ensino do município de Igarapé-Açu, em 2005, apenas 11 escolas participaram da avaliação, enquanto, em 2023, esse número quase triplicou, chegando a 29 escolas. Esse aumento pode indicar um envolvimento maior da rede pública no Saeb, tanto no nível municipal quanto estadual.

O Quadro 6 mostra que a participação das escolas municipais nos anos iniciais variou consideravelmente ao longo das edições 9 edições de 2005 a 2021, com um aumento significativo na edição de 2023, em que o número de escolas participantes, em relação a edição imediatamente anterior, quase dobrou, passando de 6 escolas em 2021 para 11 em 2023. Agora, em relação aos anos finais do ensino fundamental, ainda para as escolas municipais, a participação permaneceu oscilante, em que houve a ausência de escolas participantes nas edições de 2005, 2011, 2019 e 2021, tendo, em 2023, a participação de duas escolas. Cabe destacar que apenas duas escolas municipais da rede de ensino de Igarapé-Açu ofertam as séries finais do ensino fundamental, tornando o papel da rede estadual de ensino, para essa etapa, muito importante.

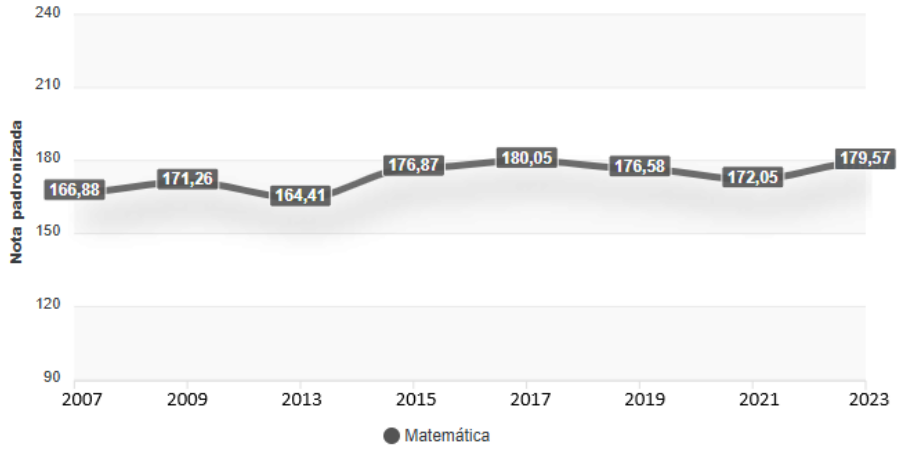
A análise do Quadro 6 revela ainda que para as escolas estaduais, a participação dos estudantes dos anos iniciais foi oscilante, tendo edições anteriores, como em 2009, em que um número maior de escolas participaram da edição Saeb, para esta etapa do ensino fundamental. Já nos anos finais, o crescimento foi mais evidente, saltando de três escolas em 2005 para 10 em 2023. Esse último fato está

ligado a necessidade da rede estadual ter que ampliar a oferta de ensino a estudantes dos anos finais do ensino fundamental, para complementar a estrutura municipal.

Cabe destacar a importância da participação das escolas, em especial do município de Igarapé-Açu, no Saeb para que seja possível avaliar a evolução da qualidade do ensino. Além disso, a variação no número de escolas participantes ao longo das edições de aplicação do Saeb pode impactar os resultados do Ideb, assim como possibilitar o entendimento sobre fatores que impactam o desempenho dos estudantes.

O Gráfico 5 apresenta os resultados das notas médias padronizadas da disciplina de matemática para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental da rede pública de ensino do município de Igarapé-Açu.

Gráfico 5 – Notas médias padronizadas de matemática do Saeb de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas de Igarapé-Açu



Fonte: QEdu [s.d.]

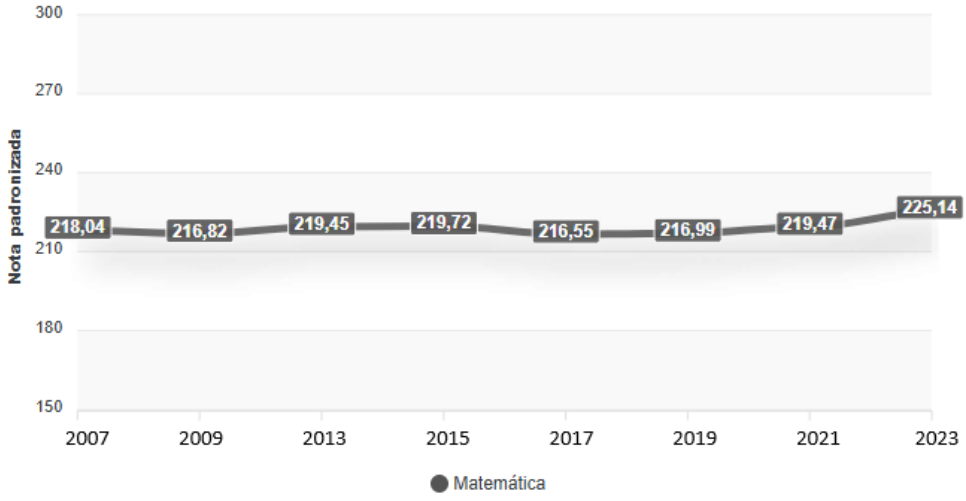
A análise do Gráfico 5 mostra uma série de oscilações nas notas médias padronizadas de matemática de estudantes dos anos iniciais de escolas públicas do município de Igarapé-Açu ao longo das últimas edições do Saeb, não havendo um crescimento contínuo que se mantivesse em mais de duas edições. Observa-se um crescimento entre 2007 (166,88) e 2009 (171,26). A edição de 2011 não teve a participação dos estudantes dos anos iniciais de escolas públicas do município de Igarapé-Açu. Houve uma queda na edição de 2013 (164,41). Há um crescimento na edição de 2015 (176,87), e novamente na edição de 2017 (180,05). No entanto, essa crescente não se mante, pois a nota caiu em 2019 (176,58) e novamente em 2021 (172,05), embora tenha apresentado uma recuperação em 2023 (179,57).

É necessário estudos que investiguem possíveis fatores que levaram a essa variação nas notas médias padronizadas em matemática dos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Igarapé-Açu ao longo das edições do Saeb.

É importante frisar que, apesar da recuperação em 2023, as notas médias padronizadas em matemática ainda permanecem em um nível baixo, indicando que existem fatores que afetam significativamente o desempenho em matemática do Saeb dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Igarapé-Açu. Isso reforça a necessidade políticas de governo e de estratégias didático/pedagógicas direcionadas a preparação discente para as avaliações nacionais de larga escala.

O Gráfico 6 apresenta os resultados das notas médias padronizadas da disciplina de matemática para alunos dos anos finais do ensino fundamental da rede pública de ensino do município de Igarapé-Açu.

Gráfico 6 – Notas médias padronizadas de matemática do Saeb de estudantes dos anos finais do ensino fundamental de escolas públicas de Igarapé-Açu



Fonte: QEdu [s.d.]

A análise do Gráfico 6 mostra um desempenho praticamente estável ao longo das edições Saeb, em que alunos dos anos finais do ensino fundamental de escolas públicas do município de Igarapé-Açu participaram, ao longo das edições houveram pequenas oscilações nas notas médias padronizadas de matemática, com uma leve tendência de crescimento nas últimas 4 edições do Saeb.

É possível perceber, ao longo das 10 edições, com exceção da edição de 2011 que não há dados de participação de alunos dos anos finais do ensino fundamental de escolas públicas do município de Igarapé-Açu, que, no início da série histórica, a nota era de 218,04, apresentando uma leve queda nos anos seguintes, chegando a 216,55. Após essa redução, há uma recuperação gradual, com pequenas variações, até atingir 225,14 na última avaliação disponível. Mesmo com o crescente aumento nas últimas 4 edições, as notas médias padronizadas em matemática ainda se mantêm em um patamar relativamente baixo, o que carece de pesquisas que investiguem os possíveis fatores que levam a manutenção desses baixos índices.

3.5 ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL À LUZ DA MATRIZ DE REFERÊNCIA DE MATEMÁTICA DO SAEB

Carvalho Júnior e Sá (2023) apoiados em autores como: (Gonçalves, 2022); (Krug; Nogueira, 2022); (Cavalcante; Rodrigues, 2022); (Biffi, 2018); (Quartieri et. al., 2016), evidenciam o importante papel desempenhado pelos livros didáticos, pois muitas vezes, esses materiais se tornam o principal recurso pedagógico utilizado por professores tanto para o planejamento quanto para a execução das atividades em sala de aula, sendo usados para a apresentação de conteúdo, prática de exercícios e, em alguns casos, servindo como base para a construção dos currículos escolares anuais.

Carvalho Júnior e Sá (2024), compreendendo a importância do livro didático e sabedores da constante análise que esse recurso pedagógico passa pelo Ministério da Educação (MEC), além da política do governo de tentar medir a eficácia do ensino nas escolas públicas por meio de avaliações nacionais de larga escala, como a Prova Saeb, que faz parte do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) desenvolveram uma pesquisa que analisou “todas as questões presentes em todos os 11 livros didáticos de matemática do 9º ano do ensino fundamental constantes no PNLD20202023 para verificar sua associação aos descritores de matemática da Matriz de Referência da Prova Saeb” (Carvalho Júnior e Sá; 2024, p. 20). A pesquisa foi realizada com o objetivo de “analisar como as questões apresentadas nos livros didáticos de matemática do 9º ano do ensino fundamental do PNLD20202023 estão relacionadas aos descritores da Prova Saeb” (Carvalho Júnior e Sá; 2023, p. 3) motivados pela questão de pesquisa “Como os descritores da Matriz de Referência

da Prova Saeb, concernentes à disciplina de Matemática estão presentes nos livros didáticos de matemática do 9º ano do PNLD20202023?" (Carvalho Júnior e Sá; 2024, p. 2).

Por meio de uma análise documental dos livros didáticos de matemática do 9º ano do PNLD20202023, fruto de uma pesquisa de abordagem qualitativa, Carvalho Júnior e Sá (2024) apresentam dados que permitiu a construção do Quadro 7, que apresenta uma visão geral do total de questões de cada livro, classificadas em "Associadas aos Descritores da Prova Saeb" e "Não Associadas aos Descritores da Prova Saeb", além de subdividir as questões em "com" e "sem múltipla escolha".

Quadro 7 - Classificação geral das questões analisadas quanto à associação às questões do tipo Prova Saeb

Livro	Total de Questões	Questões Associada(s) à descritor(es) da Prova Saeb				Questões Não Associada(s) à descritor(es) da Prova Saeb			
		Com múltipla escolha	% do Total de Questões	Sem múltipla escolha	% do Total de Questões	Com múltipla escolha	% do Total de Questões	Sem múltipla escolha	% do Total de Questões
L1	799	70	8,76	391	48,94	31	3,88	307	38,42
L2	788	125	15,86	356	45,18	40	5,08	267	33,88
L3	688	15	2,18	410	59,59	06	0,87	257	37,35
L4	897	28	3,12	524	58,42	13	1,45	332	37,01
L5	749	09	1,20	415	55,41	08	1,07	317	42,32
L6	824	30	3,64	510	61,89	15	1,82	269	32,65
L7	869	39	4,49	538	61,91	23	2,65	269	30,96
L8	753	02	0,27	417	55,38	05	0,66	329	43,69
L9	420	22	5,24	256	60,95	01	0,24	141	33,57
L10	927	103	11,11	552	59,55	12	1,29	260	28,05
L11	596	25	4,19	341	57,21	11	1,85	219	36,74

Fonte: Carvalho Júnior e Sá (2024, p. 13)

A análise do Quadro 7 permite identificar que, em média, os livros apresentam cerca de 754 questões, com variações significativas. O Livro L9 se destaca, apresentando o menor número de questões, 420, enquanto o L10 se destaca, apresentando o maior número, com 927 questões. Observa-se que a maior parte das questões associadas aos descritores da Prova Saeb não são do tipo múltipla escolha, representando em média 56,77% das questões. Já as questões associadas com múltipla escolha constituem apenas 5,46%, com destaque para o Livro L2, que apresenta o maior percentual (15,86%) (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

Essa análise destaca que, mesmo que as questões dos livros estejam associadas aos descritores da matriz de referência de matemática da Prova Saeb, a quantidade de questões no formato da avaliação nacional é significativamente baixa, o que pode comprometer a preparação dos alunos para esse tipo de prova, visto que

eles terão pouco contato com questões no formato exigido pela Prova Saeb, algo que é muito importante para familiarizá-los com a estrutura e o estilo dos teste cobrados nas avaliações de larga escala.

A pesquisa de Carvalho Júnior e Sá (2024), possibilitou ainda, a criação do Quadro 8, que detalha a natureza das questões — se são objetivas sem múltipla escolha ou objetivas com múltipla escolha —, classificando-as ainda em resolvidas, propostas e complementares/revisão.

Quadro 8 - Apresentação geral das questões analisadas quanto à natureza

Livro	Total de Questões	Questões objetivas sem múltipla escolha				Questões objetivas com múltipla			
		Res. (%)	Prop. (%)	Compl./Rev. (%)	Total (%)	Res. (%)	Prop. (%)	Compl./Rev. (%)	Total (%)
L1	**799**	16,15	67,46	3,75	**87,36**	0,00	2,25	10,39	**12,64**
L2	**788**	13,96	64,34	0,76	**79,06**	0,00	0,13	20,81	**20,94**
L3	**677**	6,20	74,45	16,10	**96,75**	0,00	1,33	1,92	**3,25**
L4	**897**	11,26	53,29	30,88	**95,43**	0,56	1,11	2,90	**4,57**
L5	**749**	3,87	71,43	22,43	**97,73**	0,00	1,34	0,93	**2,27**
L6	**824**	11,77	45,75	37,01	**94,54**	0,00	0,73	4,73	**5,46**
L7	**869**	12,08	63,64	17,15	**92,87**	0,00	2,30	4,83	**7,13**
L8	**753**	9,56	76,36	13,15	**99,07**	0,00	0,93	0,00	**0,93**
L9	**420**	7,86	66,90	19,76	**94,52**	0,71	4,29	0,48	**5,48**
L10	**927**	5,93	66,24	15,53	**87,70**	0,97	1,08	10,25	**12,30**
L11	**596**	13,93	57,21	22,82	**93,96**	0,50	3,19	2,35	**6,04**

Fonte: Carvalho Júnior e Sá (2024, p. 14)

A análise do Quadro 8, indica que a maioria das questões nos livros analisados são "objetivas sem múltipla escolha", representando 92,64% do total. Essa distribuição desigual pode resultar em uma baixa familiaridade dos alunos com o tipo de questão aplicada nas Provas Saeb, que utiliza o formato de múltipla escolha. Isso sugere um descompasso entre o que é abordado nos livros didáticos e o formato das avaliações de larga escala, o que pode dificultar o desempenho discente (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

A análise do Quadro 8, mostra ainda, que as questões objetivas com múltipla escolha nos livros didáticos, em média, representam apenas 5,42% das questões, sendo, em grande medida, de natureza complementar ou de revisão. Esse fato é preocupante, pois essas questões, possivelmente, não são amplamente trabalhadas pelos professores em sala de aula, conforme vasta experiência dos autores Carvalho Júnior e Sá (2024), que atuam, direta e indiretamente, respectivamente, na educação básica. Em relação as questões resolvidas com múltipla escolha, a situação se agrava, já que apenas 4 dos 11 livros analisados incluem esse tipo de questão, e nenhum deles ultrapassa 1% do total de questões resolvidas. Além disso, o número

de questões propostas com múltipla escolha também é preocupante, pois apenas um livro (L9) apresenta 4,29% desse tipo de questão, e a maioria dos demais livros não ultrapassa 1,5% (Carvalho Júnior e Sá; 2024).

Novamente, reforçamos, a partir dos achados da pesquisa de Carvalho Júnior e Sá (2024) que os dados indicam que os livros didáticos oferecem pouca apresentação de questões no formato da Prova Saeb o que pode dificultar a adaptação dos estudantes ao estilo de questões exigidas nessa avaliação de larga escala afetando sua familiaridade com o formato da prova.

Ainda em relação à pesquisa realizada por Carvalho Júnior e Sá (2024), cabe destacar que os autores realizaram uma análise das questões presentes nos 11 livros didáticos de matemática do 9º ano do ensino fundamental constantes no PNLD20202023 por Tema da Matriz de Referência de Matemática da Prova Saeb. Na referida análise foram identificadas discrepâncias na distribuição de questões por descritor, como melhor evidenciado nos parágrafos que seguem.

No que se concerne ao tema "Espaço e Forma", Carvalho Júnior e Sá (2024) criaram o Quadro 9 a seguir.

Quadro 9 - Total de questões por descritor do tema Espaço e Forma por livro do PNLD 20202023

Desc.	Total geral de questões por livro																					
	L1		L2		L3		L4		L5		L6		L7		L8		L9		L10		L11	
	799		788		688		897		749		824		869		753		420		927		596	
	Total de questões por descritor do tema Espaço e Forma por livro do PNLD 20202023																					
	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
02	2	0	2	0	11	0	2	1	2	0	6	0	2	1	0	1	0	0	5	0	4	1
03	8	6	1	2	33	4	24	1	41	0	27	0	26	1	16	0	25	1	19	3	26	1
04	0	0	2	1	3	1	7	0	3	0	6	0	2	1	2	0	2	0	3	1	0	0
05	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	11	1	6	0
06	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	7	0	2	0	0	0	1	0	4	0
07	24	15	7	5	0	0	21	0	7	1	5	0	14	0	4	0	2	0	44	8	17	0
08	18	1	11	3	4	0	33	5	9	0	7	1	20	0	5	0	5	0	4	1	15	1
09	2	0	18	9	26	1	8	0	16	1	13	0	6	0	24	0	22	1	1	0	6	0
10	44	8	22	11	41	4	27	0	5	0	37	1	55	7	21	0	5	0	63	12	28	1
11	64	10	21	7	39	0	88	1	44	0	32	4	83	7	47	0	14	2	36	8	39	1

Fonte: Carvalho Júnior e Sá (2024, p. 16).

Da análise do Quadro 9 observa-se uma distribuição não homogêneas das questões por descritor nos livros analisados. O descritor D1, cuja habilidade requer identificar a localização/movimentação de objeto, em mapas, croquis e outras representações gráficas, é o menos abordado, configurando penas uma única vez em uma questão objetiva sem múltipla escolha no livro L9. Em contrapartida, o descritor D11, relacionado ao reconhecimento de elementos de círculos e circunferências, é o mais frequente em todos os livros, com uma quantidade significativa de questões no

formato Prova Saeb, com exceção dos livros (L3, L5 e L8) não abordam questões associadas a esse descritor no formato Prova Saeb. A análise dos autores evidencia uma tendência dos livros a favorecerem questões sem múltipla escolha, o que pode representar uma limitação para os estudantes que serão submetidos a avaliações nacionais que utilizam esse formato (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

No que se refere ao tema "Grandezas e Medidas", Carvalho Júnior e Sá (2024) criaram o Quadro 10 a seguir.

Quadro 10 - Total de questões por descritor do tema Grandezas e Medidas por livro do PNLD 20202023

Desc.	Total geral de questões por livro																					
	L1		L2		L3		L4		L5		L6		L7		L8		L9		L10		L11	
	799		788		688		897		749		824		869		753		420		927		596	
	Total de questões por descritor do tema Grandezas e Medidas por livro do PNLD 20202023																					
	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS
12	30	5	16	7	25	1	28	0	11	0	41	0	38	3	25	0	7	1	45	6	17	0
13	24	7	50	22	45	0	39	0	63	0	60	1	83	8	46	0	26	2	59	11	46	3
14	1	0	20	4	34	0	24	3	33	1	38	7	9	0	14	0	24	5	34	7	14	1
15	2	0	12	1	11	1	6	0	15	0	18	1	13	0	27	0	10	1	32	6	12	1

Fonte: Carvalho Júnior e Sá (2024, p. 17)

A análise do Quadro 10 mostra, que para os livros analisados, há uma evidente predominância dos descritores D12 e D13, que tratam respectivamente de: resolução de problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas; e resolução de problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas. Já os descritores D14 e D15, que tratam de volume e relações entre unidades de medida, respectivamente, foram menos frequentes, o que pode representar uma lacuna na preparação dos alunos para a Prova Saeb. A análise mostra que as questões no formato Prova Saeb também são escassas nesse tema, o que, novamente pode vir a prejudicar os estudantes que vierem a serem submetidos a testes que tragam itens nesses moldes (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

No que se tange ao tema "Números e Operações/Álgebra e Funções", Carvalho Júnior e Sá (2024) criaram o Quadro 11.

Quadro 11 - Total de questões por descritor do tema Números e Operações/Álgebra e Funções por livro do PNLD 20202023

Desc.	Total geral de questões por livro																					
	L1		L2		L3		L4		L5		L6		L7		L8		L9		L10		L11	
	799		788		688		897		749		824		869		753		420		927		596	
	Total de questões por descritor do tema Números e Operações/Álgebra e Funções por livro do PNLD 20202023																					
	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB	SM	PB
16	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	1	0	4	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4	0	1	0	2	0
18	10	0	17	8	5	0	28	1	0	0	7	0	2	0	6	0	15	1	1	0	12	2
19	4	1	3	1	11	0	2	0	4	0	13	0	6	0	5	0	4	1	29	2	1	0
20	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0
21	2	0	6	1	7	0	0	0	6	0	5	0	13	0	1	0	2	0	9	0	1	1
22	18	0	21	3	7	0	16	1	28	0	20	1	16	0	26	0	19	1	24	2	10	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	10	0	11	3	8	1	14	0	12	0	10	0	9	0	12	0	3	0	10	9	6	3
26	4	0	3	4	8	0	5	3	9	0	11	0	6	0	6	0	0	1	19	2	8	1
27	11	0	12	1	4	0	3	1	4	0	8	2	19	1	3	1	3	0	10	3	5	1
28	13	3	32	9	13	1	53	3	6	1	37	3	5	0	41	0	28	1	34	1	4	0
29	34	0	31	4	22	0	37	2	63	3	73	6	110	6	76	0	29	2	69	11	20	1
30	29	9	22	7	14	0	27	1	17	0	32	0	20	0	15	0	9	1	14	4	20	1
31	22	10	27	11	30	1	36	1	19	0	37	1	36	5	32	0	4	0	29	8	33	4
32	3	1	5	0	23	0	9	0	4	0	5	0	0	0	8	0	2	0	10	0	9	0
33	0	0	0	0	0	0	8	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	1	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0

Fonte: Carvalho Júnior e Sá (2024, p. 18)

Na análise do Quadro 11, baseado nos apontamentos dos autores, é possível perceber que para o tema Números e Operações/Álgebra e Funções, que contém a maior quantidade de descritores da Prova Saeb, há uma variação na abordagem dos descritores, com alguns descritores aparecendo em poucos livros e com baixa frequência de questões do tipo Prova Saeb. Ao analisar os dados do Quadro 10, observa-se que o descritor D16, relativo a identificar a localização de números inteiros na reta numérica, aparece em apenas três livros (L5, L6 e L7), com 3, 1 e 2 questões, respectivamente. O descritor D17, que trata da localização de números racionais na reta numérica, embora presente em oito livros (L2, L3, L4, L5, L6, L9, L10 e L11), tem poucas questões e nenhuma delas é apresentada em formato de múltipla escolha. O descritor D18, que trata de cálculos com números inteiros envolvendo as operações, não foi incluído apenas no livro L5. O descritor D19, concernente a resolução de problema com números naturais envolvendo diferentes significados das operações, por sua vez, está presente em todos os livros, porém com uma quantidade reduzida de questões, sendo o livro L10 o que contém o maior número, com 31 questões. O descritor D20, relativo a resolução de problema com números inteiros envolvendo as operações, não foi contemplado por seis livros (L1, L4, L5, L7, L9 e L11), e entre aqueles que o abordaram, o livro L10 apresentou o maior número, com apenas 4 questões. O descritor D21, que aborda o reconhecimento de diferentes

representações de um número racional, foi incluído em todos os livros, exceto no L4 (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

Ainda da análise do Quadro 11, destaca-se a distribuição limitada dos descritores D23, D24, D33, D34 e D35, que tratam respectivamente de: identificar frações equivalentes; reconhecimento das representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos; identificação de uma equação ou uma inequação de primeiro grau que expressa um problema; identificação de um sistema de equações do primeiro grau que expressa um problema; e identificação da relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações de primeiro grau. O descritor D23, por exemplo, é incluído em apenas dois livros (L9 e L10), o descritor D24 é mencionado exclusivamente no livro L5, enquanto o descritor D33 está presente em quatro livros (L4, L5, L6, L10). O descritor D34 é abordado apenas no livro L5, e o descritor D35, em quatro livros (L4, L6, L7 e L10). Essa baixa ou inexistente abordagem desses descritores pode ter impacto negativo no desempenho dos alunos que dependem apenas desses materiais e precisarem responder questões relacionadas a esses descritores na Prova Saeb (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

A análise do Quadro 11 mostra que os descritores D28, D29, D30 e D31 – respectivamente relacionados a: resolução de problema que envolva porcentagem; resolução de problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas; cálculo do valor numérico de uma expressão algébrica; e resolução de problema que envolva equação de segundo grau – foram significativamente cobertos por todos os livros, com 1.471 questões de um total de 2.402 relacionadas ao tema Números e Operações/Álgebra e Funções, sendo essas também as que mais apresentaram questões no formato de múltipla escolha (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

Embora o tema Números e Operações/Álgebra e Funções tenha sido abordado de forma significativa nos livros analisados, com 2.402 questões entre as 8.310 analisadas nos 11 livros, houve uma distribuição não homogêneas entre os descritores, sendo que 12 dos 20 descritores receberam menos atenção dos autores. Além disso, apenas 8,03% das questões desse tema estão alinhadas ao formato da Prova Saeb (Carvalho Júnior e Sá, 2024). Sob essa ótica, percebe-se a necessidade de uma abordagem diferente de questões associadas aos descritores, dando maior

ênfase em questões no formato Prova Saeb para garantir que os estudantes estejam tenham melhor preparação para os itens que são cobrados nas avaliações de larga escala.

No que pertence ao tema “Tratamento da Informação”, Carvalho Júnior e Sá (2024) criaram o Quadro 12.

Quadro 12 – Total de questões por descritor do tema Tratamento da Informação por livro do PNLD 20202023

Desc.	Total geral de questões por livro																					
	L1		L2		L3		L4		L5		L6		L7		L8		L9		L10		L11	
	799		788		688		897		749		824		869		753		420		927		596	
	Total de questões por descritor do tema Tratamento da Informação por livro do PNLD 20202023																					
	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS	SM	PS
36	33	1	17	6	33	1	14	5	25	0	24	2	21	4	20	0	30	3	24	9	16	2
37	6	1	5	0	3	0	14	0	0	0	4	0	3	0	3	0	4	0	7	0	9	0

Fonte: Carvalho Júnior e Sá (2024, p. 20)

A análise do Quadro 12 apresenta o tema “Tratamento da Informação”, que mostra ser bem contemplado por todos os livros, os quais trazem questões relativas aos dois descritores deste tema, D36 e D37, que tratam, respectivamente, das habilidades de resolução problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos e associação de informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos correspondentes e vice-versa. Os dois descritores foram abordados de maneira quase uniforme entre os livros. No entanto, há uma predileção dos autores dos livros analisados pela associação das questões presentes nos livros ao descritor D36, onde 349 das questões ligadas ao tema Tratamento da Informação, presentes nos livros analisados, 83,09% são dedicadas ao descritor D36 (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

Assim como, nos demais temas abordados, o número de questões do tipo Prova Saeb no tema Tratamento da Informação é reduzido. Destaca-se que, apesar dos livros L5 e L8 cobrirem bem os dois descritores desse tema, não trazem nenhuma questão no formato Prova Saeb. Além do mais, em 10 dos 11 livros analisados, não há questões do tipo Prova Saeb relacionadas ao descritor D37. E novamente, essa falta de questões do tipo Prova Saeb pode representar uma desvantagem para os estudantes que utilizarem apenas esses materiais didáticos como preparação para a essa avalição de larga escala (Carvalho Júnior e Sá, 2024).

Nessa seção apresentamos considerações sobre a pesquisa realizada por Carvalho Júnior e Sá (2024) e, pautado nos autores, pode-se perceber que há uma

distribuição não homogênea de questões por descritor presentes nos livros didáticos de matemática do 9º ano do PNLD20202023, mostrando lacunas significativas em temas essenciais para a preparação para avaliações de larga escala, como a Prova Saeb. Enquanto alguns descritores, como os relacionados a círculos e circunferências, perímetro e área de figuras planas, cálculos com números inteiros, problema com números naturais, representações de um número racional, problema que envolva porcentagem, problema que envolva variações proporcionais, valor numérico de uma expressão algébrica, problema que envolva equação de segundo grau e problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos, foram amplamente abordados, outros, como aqueles referentes volume e relações entre unidades de medida, localização de números inteiros e racionais na reta numérica, frações equivalentes, das representações decimais dos números racionais, equações, inequações e sistemas de equações de primeiro grau, representações algébrica e geométrica de um sistema de equações de primeiro grau e associação de informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos correspondentes e vice-versa, foram pouco ou nada contemplados. Além disso, observou-se que muitos livros priorizam questões sem múltipla escolha, o que pode prejudicar a preparação dos estudantes para avaliações de larga escala que utilizam esse formato de itens em seus testes cognitivos.

Observa-se da pesquisa realizada por Carvalho Júnior e Sá (2024) que a distribuição desigual de descritores nos temas "Espaço e Forma", "Grandezas e Medidas" e "Números e Operações/Álgebra e Funções" pode impactar negativamente o desempenho dos alunos que se submeterem a Prova Saeb, tendo em vista que a referida avaliação traz itens associados aos descritores constituintes desses temas. A pesquisa ressalta, portanto, a necessidade de uma revisão na composição e distribuição das questões presentes nessas obras didáticas, possivelmente por meio de orientações com esse teor nos editais do PNLD, para que os livros didáticos ofereçam uma melhor preparação para os alunos que usarem esses materiais em sua rotina de estudos escolares.

3.4 ANÁLISE DO MATERIAL SIMULADO DISPONIBILIZADO PELO MEC

O Ministério da Educação – MEC, a fim de simular a aplicação nacional da Prova Brasil, disponibilizou provas simuladas referentes às etapas 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano do ensino fundamental. Com o intuito de verificar a classificação dos itens disponibilizados segundo a Taxonomia de Bloom, assim como a proporcionalidade de ocorrência dos descritores (presentes na Matriz de Referência de Matemática do Saeb) utilizados nas respectivas provas, foi realizado uma análise dos itens apresentados, verificando as dimensões dos processos cognitivos segundo a Taxonomia de Bloom e realizando uma categorização de acordo com o descritor ao qual o mesmo está associada. Cabe frisar que os simulados apresentados são os únicos materiais contendo itens/questões semelhantes ao que é aplicado na Prova Brasil (atual Prova Saeb) que foi disponibilizado pelo Ministério da Educação, por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

O Quadro 13 apresenta os itens constantes no Modelo de Teste Prova Brasil de matemática da 4ª série (5º ano), agrupados por bloco de aplicação do modelo de teste, enfatizando o descritor da matriz de referência de matemática da Prova Saeb, associado ao referido item, assim como a classificação desse item segundo a Taxonomia de Bloom (Ferraz; Belhote, 2010).

Quadro 13 – Itens do Modelo de Teste da Prova Brasil da 4ª Série (5º ano)

Bloco	Item	Descritor Associado	Dimensões dos processos cognitivos segundo a Taxonomia de Bloom
1	Questão 1 Anexo A	D25	Aplicar
1	Questão 2 Anexo A	D9	Aplicar
1	Questão 3 Anexo A	D28	Entender
1	Questão 4 Anexo A	D8	Aplicar
1	Questão 5 Anexo A	D1	Aplicar
1	Questão 6 Anexo A	D15	Entender
1	Questão 7 Anexo A	D16	Aplicar
1	Questão 8 Anexo A	D2	Entender
1	Questão 9 Anexo A	D7	Aplicar
1	Questão 10 Anexo A	D20	Aplicar
1	Questão 11 Anexo A	D4	Aplicar
2	Questão 1 Anexo A	D6	Analisar
2	Questão 2 Anexo A	D23	Aplicar
2	Questão 3 Anexo A	D19	Aplicar
2	Questão 4 Anexo A	D3	Entender
2	Questão 5 Anexo A	D20	Aplicar
2	Questão 6 Anexo A	D8	Aplicar
2	Questão 7 Anexo A	D6	Aplicar
2	Questão 8 Anexo A	D15	Entender
2	Questão 9 Anexo A	D14	Entender

2	Questão 10 Anexo A	D21	Aplicar
2	Questão 11 Anexo A	D11	Aplicar

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A análise do Quadro 13 permite perceber que o único Modelo de Teste Prova Brasil de matemática para a 4ª série (5º ano) do ensino fundamental, disponibilizado pelo Ministério da Educação (MEC), por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a fim de apresentar aos educadores, gestores e pesquisadores como os itens são elaborados de acordo com os preceitos da Matriz de Referência da Prova Saeb (INEP, [s.d.]), apresenta 22 itens distribuídos predominantemente entre as dimensões “Aplicar” (68,18%) e “Entender” (27,27%) da Taxonomia de Bloom. Essa ênfase em habilidades de aplicação e análise pode ser considerada adequada para avaliar competências que envolvem a resolução de problemas, a interpretação de dados e a manipulação de conceitos matemáticos, no entanto pode limitar a aquisição de habilidades do processo cognitivo mais básicas, como a memorização de fatos e conceitos, ou mais avançadas como a avaliação e criação por parte dos estudantes (Gallhardi; Azevedo, 2024).

Ainda da análise do Quadro 13, verifica-se que as dimensões “lembrar”, “avaliar” e “criar” segundo as dimensões dos processos cognitivos da Taxonomia de Bloom não aparecem em nenhum dos 22 itens disponibilizados pelo Modelo Teste Prova Brasil de matemática para a 4ª série (5º ano) do ensino fundamental. Essa ausência indica que o Modelo Teste Prova Brasil de matemática disponibilizado pelo INEP, não contempla as habilidades relacionadas a memorização, julgamento e tomada de decisão, inovação e elaboração de novas ideias, elementos importantes para a formação do estudante (Gallhardi; Azevedo, 2024).

Segundo o Quadro 13, a dimensão “analisar” do processo cognitivo segundo a Taxonomia de Bloom aparece em apenas um dos 22 itens disponibilizados no Modelo de teste disponibilizado, evidenciando a quase ausência de itens nessa classificação segundo a Taxonomia de Bloom. Isso mostra que, mesmo que o Modelo Teste Prova Brasil de matemática para a 4ª série (5º ano) do ensino fundamental traga um item que apresente processos analíticos por meio da identificação de relações complexas, há possibilidade de avanços sobre a complexidade dos itens, como a contemplação da habilidade de análise de diferentes informações contidas em um mesmo item.

O Quadro 13 mostra que as dimensões “entender” (27,27%) e “aplicar” (68,18%) do processo cognitivo segundo a Taxonomia de Bloom estão fortemente presentes no Modelo Teste Prova Brasil de matemática para a 4ª série (5º ano) do ensino fundamental disponibilizado, ambas dimensões dos processos cognitivos, correspondem a 95,45% dos itens disponibilizados pelo Modelo de Teste. Isso sugere que há atenção a compreensão e entendimento de conceitos (identificação, compreensão, explicação e interpretação) e ao uso de conhecimentos em situações práticas (aplicação de conceitos, propriedades e algoritmos, resolução de problemas e adaptação de estratégias). No entanto, a não contemplação dos itens da habilidade de “lembrar” pode indicar que a prova não explora tanto a verificação de memorização ou recuperação de conteúdos matemáticos básicos.

O Modelo de Teste Prova Brasil de matemática para a 4ª série (5º ano) do ensino fundamental, conforme verificado no Quadro 13, enfatiza fortemente as dimensões intermediárias da Taxonomia de Bloom (“Aplicar” e “Entender”), mas não contempla as dimensões “Lembrar”, “Avaliar” e “Criar”. Essa estruturação pode ser adequada para avaliar habilidades fundamentais de compreensão e aplicação, porém limita a possibilidade do desenvolvimento de memorização, avaliação e criatividade dos estudantes que serão submetidos a avaliações de larga escala nos moldes do modelo de teste disponibilizado. É fundamental que tais avaliações contemplem uma gama mais ampla de processos cognitivos, garantindo um retrato mais fiel do desempenho dos alunos em diferentes níveis de complexidade. Cabe destacar que é de suma importância a comparação com outras edições de simulação da Prova Saeb, a fim de se perceber: como a distribuição dos níveis cognitivos evoluiu ao longo das diferentes edições dessa avaliação nacional? Que relação os itens disponibilizados nos testes cognitivos da Prova Saeb têm com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), isto é, de que forma a distribuição dos níveis cognitivos reflete as competências gerais da BNCC? Como os professores, gestores e pesquisadores em educação podem utilizar os resultados da análise da Prova Saeb para sugerir melhorias nas práticas pedagógicas?

O Quadro 14, assim como o Quadro 13, apresenta os itens constantes no Modelo de Teste Prova Brasil de matemática, porém referente à 8ª série (9º ano), novamente, agrupados por bloco de aplicação do modelo de teste, enfatizando o descritor da matriz de referência de matemática da Prova Saeb (INEP, [s.d.]),

associado ao referido item, assim como a classificação desse item segundo a Taxonomia de Bloom.

Quadro 14 – Itens do Modelo de Teste da Prova Brasil da 8ª Série (9º ano)

Bloco	Item	Descritor Associado	Dimensões dos processos cognitivos segundo a Taxonomia de Bloom
1	Questão 1 Anexo B	D2	Entender
1	Questão 2 Anexo B	D34	Aplicar
1	Questão 3 Anexo B	D23	Aplicar
1	Questão 4 Anexo B	D28	Aplicar
1	Questão 5 Anexo B	D19	Aplicar
1	Questão 6 Anexo B	D4	Entender
1	Questão 7 Anexo B	D37	Aplicar
1	Questão 8 Anexo B	D29	Aplicar
1	Questão 9 Anexo B	D9	Entender
1	Questão 10 Anexo B	D30	Aplicar
1	Questão 11 Anexo B	D7	Entender
1	Questão 12 Anexo B	D6	Aplicar
1	Questão 13 Anexo B	D3	Aplicar
2	Questão 1 Anexo B	D5	Aplicar
2	Questão 2 Anexo B	D21	Aplicar
2	Questão 3 Anexo B	D26	Aplicar
2	Questão 4 Anexo B	D35	Aplicar
2	Questão 5 Anexo B	D22	Aplicar
2	Questão 6 Anexo B	D15	Aplicar
2	Questão 7 Anexo B	D24	Aplicar
2	Questão 8 Anexo B	D20	Aplicar
2	Questão 9 Anexo B	D17	Entender
2	Questão 10 Anexo B	D36	Aplicar
2	Questão 11 Anexo B	D18	Aplicar
2	Questão 12 Anexo B	D27	Entender
2	Questão 13 Anexo B	D13	Aplicar

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do Modelo de Teste Prova Brasil 8ª Série (9º ano).

A análise do Quadro 14, mostra que os 26 itens distribuídos contemplam as dimensões “Entender” (23,07% dos tens) e “Aplicar” (76,93% dos itens), segundo a dos processos cognitivos da Taxonomia de Bloom. Não foram identificados itens classificados nas dimensões “Lembrar”, “Analisar”, “Avaliar” e “Criar”.

Ainda da análise do Quadro 14, pode-se perceber que há um predomínio de itens na contemplando a dimensão “Aplicar” dos processos cognitivos da Taxonomia de Bloom, o que sugere que o Modelo Teste Prova Brasil de matemática para a 8ª série (9º ano) do ensino fundamental prioriza verificar se os estudantes que se submeterão a avaliações de larga escala nos mesmos moldes do teste utilizam procedimentos, algoritmos, conceitos e/ou propriedades matemáticos durante a resolução do item proposto, que é relevante para avaliar o domínio de estratégias de resolução de itens matemáticos, mas que não se resumem a apenas essas

habilidades (Gallhardi; Azevedo, 2024). Já a presença, em menor medida, de itens contemplando a dimensão “Entender” dos processos cognitivos da Taxonomia de Bloom sugere que há espaço para aprofundar aspectos ligados à interpretação, exemplificação, classificação e explicação de conceitos, habilidades fundamentais para garantir a compreensão sólida antes de avançar para aplicações mais complexas (Gallhardi; Azevedo, 2024).

Fazendo um comparativo com os resultados contido no Quadro 13, que se refere a 4º série (5º ano) do ensino fundamental, nota-se uma diferença significativa na distribuição das dimensões do processo cognitivo. Enquanto na 4º série (5º ano), haviam itens em “Analisar” (4,54%) e “Entender” (27,27%), além de um foco considerável em “Aplicar” (68,18%), no Modelo de Teste para a 8ª série (9º ano) do ensino fundamental não se observam itens em “Analisar” ou em outras dimensões dos processos cognitivos da Taxonomia de Bloom de nível mais elevado, como “Avaliar” e “Criar”. Isso pode indicar que, ao avançar nos anos de escolarização, a ênfase dado pelo modelo de teste disponibilizado pelo INEP passou a recair quase exclusivamente na aplicação dos conteúdos, e reduzindo a verificação de processos mais analíticos ou avaliativos.

A ausência de itens nas dimensões “Analisar”, “Avaliar” e “Criar” no Modelo Teste Prova Brasil de matemática para a 8ª série (9º ano) do ensino fundamental chama a atenção, pois era esperado, em séries ou anos finais do ensino fundamental, uma maior diversidade de habilidades cognitivas, inclusive as que envolvem reflexão crítica, juízo de valor e elaboração de soluções originais, isso sugere a limitação de avaliações de larga escala que tomarem como referência o Modelo Teste Prova Brasil de matemática disponibilizado pelo MEC por meio do INEP, avaliarem como os estudantes conseguem decompor problemas em partes, julgam a eficácia de métodos e/ou desenvolvem suas próprias estratégias de resolução de itens matemáticos que lhes forem propostos.

Cabe destacar que a análise dos itens dos Modelos de Teste Prova Brasil, tanto da 4ª série (5º ano), quanto da 8ª série (9º ano) sob a perspectiva da Taxonomia de Bloom é importante para se entender como as avaliações nacionais de larga escala [que tomem por referência os Modelos de Testes disponibilizados] estão alinhadas às

competências e habilidades propostas em documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

4. CONCEPÇÃO E ANÁLISE A PRIORI

Esta seção tem como objetivo apresentar a concepção da intervenção didática e apresentar as análises a priori que orientaram sua elaboração. Para isso, descrevem-se os instrumentos diagnósticos, os cadernos simulados, a organização sequencial das sessões de estudo e as expectativas formuladas previamente quanto ao desempenho, as dificuldades e aos avanços dos participantes do 5º e do 9º anos do Ensino Fundamental.

Para atender a esse objetivo, foram selecionados e elaborados os instrumentos utilizados nas etapas posteriores da pesquisa. Como instrumentos diagnósticos, foram utilizados: Questionário Sócioeducacional (Apêndice A), contendo questões fechadas com várias alternativas pré-definidas e que possibilitassem respostas mais diretivas, sem, contudo, restringir a abrangência das informações, a fim de traçar um perfil socioeducacional dos participantes; os Modelos de Teste da Prova Brasil referente ao 5º ano (Anexo A) e ao 9º ano (Anexo B), utilizados inicialmente (pré-teste) para verificar o desempenho prévio dos participantes nessa avaliação. Após a fase de experimentação, os participantes da pesquisa foram submetidos novamente aos Modelos de Teste Prova Brasil referente ao 5º ano (Anexo A) e ao 9º ano (Anexo B), agora em caráter final (pós-teste), com o propósito de avaliar o desempenho dos alunos após a aplicação dos cadernos simulados.

Para a fase de experimentação, foram criados cadernos simulados com características estruturais e de aplicação semelhantes ao simulado a ser aplicado nos testes diagnóstico inicial e final. Foram construídos 17 cadernos referentes ao 5º ano, cada um composto por uma capa de orientações gerais sobre como realizar o teste, dois blocos com 12 questões cada e uma folha de respostas. Os cadernos assim construídos encontram-se no Apêndice D. Além disso, forma construídos 14 cadernos relativos ao 9º ano, cada um contendo uma capa de orientações gerais sobre como realizar o teste, dois blocos com 14 questões cada e uma folha de respostas, disponíveis no Apêndice E. A construção dos cadernos simulados obedece a uma organização ascendente por níveis de proficiência da escala de proficiência de matemática do Saeb (INEP, 2020).

Cada caderno simulado contém um quadro indicativo da estruturação das questões, destacando para cada item: o bloco a que pertence (Bloco 1 ou Bloco 2), o

tema relacionado (Espaço e forma, Grandezas e Medidas, Números e operações\Álgebra e Funções e Tratamento de Informações), o nível e habilidade (escala de proficiência de matemática do Saeb) do mesmo, e o descritor associado (conforme matriz de referência do Saeb), conforme detalhado nos Apêndices D e E.

A próxima subseção detalha a Proposta Sequencial de Resolução de Questões, especificamente para os estudantes do 5º ano do ensino fundamental, apresentando o planejamento das sessões semanais de estudos e as expectativas para cada uma dessas sessões.

4.1 PROPOSTA SEQUENCIAL DE RESOLUÇÃO DE QUESTÕES RELATIVAS AO 5º ANO

Nesta seção, será exposta a proposta de aplicação dos cadernos simulados para os alunos do 5º ano, conforme ilustrado no Quadro 17, e será apresentada a análise a priori das sessões de resolução de problemas pertinentes a esta etapa do ensino fundamental.

O Quadro 15, sintetiza o cronograma de aplicação dos cadernos simulados, detalhando as sessões, suas respectivas atividades, duração e datas de execução.

Quadro 15 – Cronograma de aplicação dos cadernos simulados relativos ao 5º ano

Sessão	Descrição da atividade	Tempo	Data
1	Teste Diagnóstico inicial através da aplicação do Teste da Prova Brasil e Questionário socioeducacional.	100 min	21/03/2023
2	Aplicação do Caderno Simulado 01	100 min	28/03/2023
3	Aplicação do Caderno Simulado 02	100 min	04/04/2023
4	Aplicação do Caderno Simulado 03	100 min	11/04/2023
5	Aplicação do Caderno Simulado 04	100 min	18/04/2023
6	Aplicação do Caderno Simulado 05	100 min	09/05/2023
7	Aplicação do Caderno Simulado 06	100 min	16/05/2023
8	Aplicação do Caderno Simulado 07	100 min	23/05/2023
9	Aplicação do Caderno Simulado 08	100 min	30/05/2023
10	Aplicação do Caderno Simulado 09	100 min	06/06/2023
11	Aplicação do Caderno Simulado 10	100 min	13/06/2023
12	Aplicação do Caderno Simulado 11	100 min	08/08/2023
13	Aplicação do Caderno Simulado 12	100 min	11/09/2023
14	Aplicação do Caderno Simulado 13	100 min	18/09/2023
15	Aplicação do Caderno Simulado 14	100 min	25/09/2023
16	Aplicação do Caderno Simulado 15	100 min	03/10/2023
17	Aplicação do Caderno Simulado 16	100 min	10/10/2023
18	Aplicação do Caderno Simulado 17	100 min	17/10/2023
23	Teste Diagnóstico Final através da aplicação do Teste da Prova Brasil	100 min	24/10/2023
24	Aplicação do Questionário em sobre a Prova Saeb	50 min	14/11/2023

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O Quadro 15 apresenta a sequência e a periodicidade das aplicações dos cadernos simulados usados nas sessões semanais de estudos para os alunos do 5º ano, iniciando com o Teste Diagnóstico inicial e o Questionário Socioeducacional (Sessão 1) e culminando com o Teste Diagnóstico Final (Sessão 23) e a participação nos testes cognitivos do Saeb (Sessão 24). A distribuição semanal das aplicações dos cadernos simulados (Sessões 2 a 18), com duração padronizada de 100 minutos por sessão, permite a instituição de uma prática sistemática e contínua. A regularidade e o tempo de cada sessão foram planejados para dar condições aos alunos simularem a participação em avaliações de larga escala, buscando familiarizar os estudantes com a dinâmica da Prova Saeb (Sá; Santos e Ribeiro (2020); Gatti (2003)), além de se pensar, dentro desse intervalo de tempo, em momentos para discussão dos itens que os alunos e/ou pesquisador vierem a socializar após cada aplicação dos cadernos simulados.

A subseção seguinte apresenta a análise a priori de cada sessão de resolução de problemas, detalhando as expectativas e os potenciais desafios para os estudantes do 5º ano em cada sessão.

4.1.1 Análise a priori dos momentos de aplicação

Nesta subseção, apresenta-se a análise a priori dos momentos de aplicação previstos para os participantes do 5º ano, compreendendo o Teste Diagnóstico Inicial, as aplicações dos Cadernos Simulados 01 a 17 e o Teste Diagnóstico Final. Para cada momento de aplicação, foram definidos o objetivo, os níveis de proficiência e as habilidades abordadas, bem como as expectativas relativas ao desempenho, aos avanços e às possíveis dificuldades dos estudantes. Essas previsões consideraram os resultados anteriores da escola no Saeb, a complexidade crescente dos itens e a provável ampliação da familiaridade dos participantes com os instrumentos.

4.1.1.1 Teste Diagnóstico Inicial

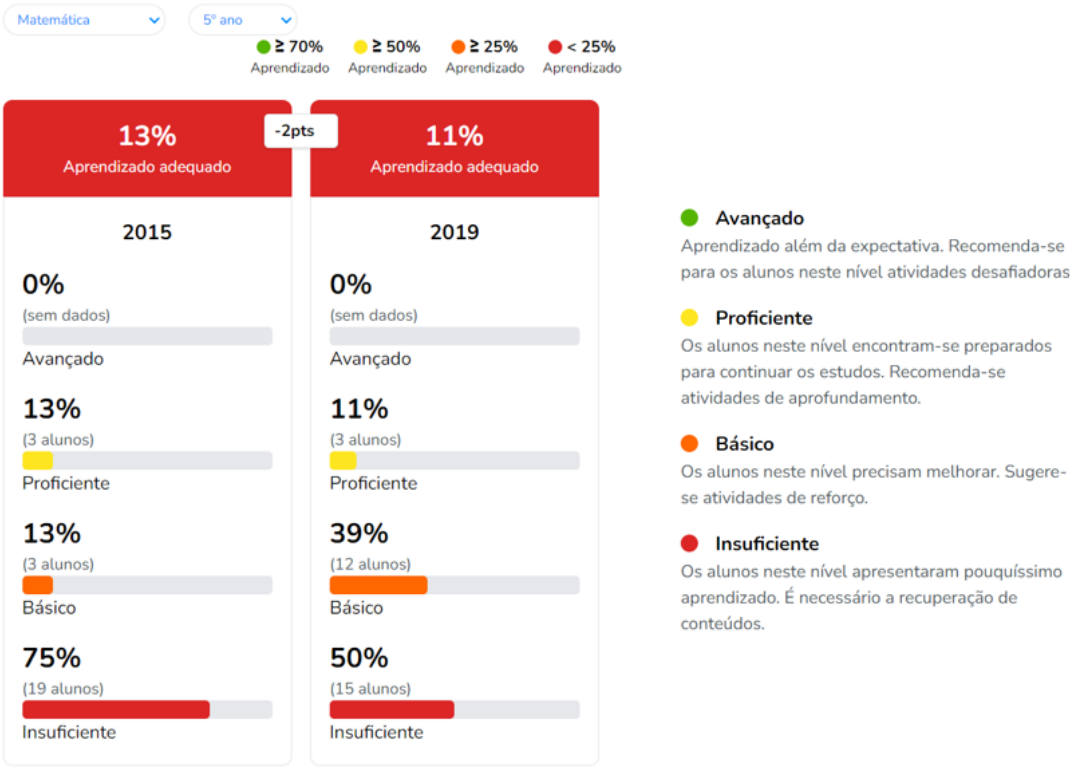
O Teste Diagnóstico inicial, correspondente a Sessão 01, será realizado por meio da aplicação do Teste da Prova Brasil (Anexo A). Sua efetivação ocorrerá conforme a aplicação dos testes cognitivos da Prova Saeb, ou seja, será fornecido

aos estudantes um caderno contendo uma capa de orientações gerais sobre como realizar o teste, dois blocos com 11 itens cada e uma folha de respostas (INEP, 2019). O tempo total determinado para a realização do teste será de 50 minutos, distribuídos em 25 minutos para a resolução de cada bloco de questões e 10 minutos adicionais para o preenchimento da folha de respostas (BRASIL, 2021a). O objetivo dessa sessão é diagnosticar o desempenho inicial dos participantes no teste, simulando a aplicação do teste cognitivo de matemática da Prova Saeb.

Espera-se que os alunos apresentem dificuldades ao resolverem as questões propostas em cada bloco de questões, vários motivos podem justificar essa natural dificuldade, como: falta de familiaridade com testes nestes moldes; carência de conhecimento sobre os assuntos abordados – podem não terem sido observados/aprendidos em séries anteriores ou por trazer itens cujos assuntos ainda devem ser tratados com os estudantes; a pouca experiência com testes do tipo Prova Saeb, que são compostos apenas por questões de múltipla escolha (quatro alternativas) e demandam tempo para resolução e marcação em uma folha de respostas; e dificuldades na leitura e interpretação dos enunciados. Preveem-se erros na transcrição da marcação das alternativas das questões constantes nos blocos de questões para a folha de resposta, tendo em vista que estudantes do 5º ano do ensino fundamental dificilmente já foram submetidos a exames que solicitam marcação de uma folha ou cartão de respostas.

Espera-se, ainda, que os participantes desta etapa do ensino fundamental consigam resolver problemas de nível 0 ao nível 2. Essa expectativa baseia-se na proficiência obtida em edições anteriores da Prova Saeb pelos alunos da escola sede da pesquisa, que em sua maioria foram classificados no nível insuficiente (nível 0 a 2 para o 5º ano da Escala de Proficiência em Matemática do Saeb), conforme ilustra a Figura 4.

Figura 4 – Distribuição dos alunos do 5º ano por proficiência em matemática



Fonte: QEdu (2023).

A Figura 4 evidencia a concentração da proficiência dos estudantes, nas edições de 2015 e 2019 da Prova Saeb, no nível insuficiente. Isso indica que os estudantes apresentaram pouco aprendizado, concentrando seus acertos em habilidades básicas como: determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem, resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro e localizar informações (relativas ao maior ou menor elemento) em tabelas ou gráficos.

4.1.1.2 Procedimentos comuns às aplicações dos Cadernos Simulados 01 a 17

Os Cadernos Simulados 01 a 17 constituíram testes de desempenho empregados para acompanhar, ao longo da experimentação, o percentual de acertos dos estudantes e a ocorrência de dificuldades procedimentais durante a resolução e o registro das respostas. Esses instrumentos foram organizados de forma progressiva, conforme os níveis da Escala de Proficiência de Matemática do Saeb e os descritores da respectiva Matriz de Referência, conforme detalhado no Apêndice D.

Em cada aplicação, os estudantes receberam um caderno composto por dois blocos de itens e uma folha de respostas. Para cada item, deveriam selecionar uma única alternativa e registrar a resposta no espaço correspondente da folha. Antes do início das aplicações, foram dadas orientações sobre a correspondência entre a numeração dos itens nos blocos e os campos destinados às respostas, com a finalidade de reduzir erros de transposição.

Após o tempo destinado à resolução, os participantes foram convidados a socializar suas estratégias no quadro, explicando os procedimentos empregados e comparando diferentes possibilidades de resolução. Nesses momentos, realizamos intervenções voltadas à discussão das soluções, à leitura atenta dos enunciados, à organização dos registros escritos e ao preenchimento adequado da folha de respostas. Quando nenhuma solução correta era apresentada pelos estudantes, discutíamos coletivamente uma estratégia possível.

Durante e após cada aplicação, registramos em diário de campo as manifestações dos participantes, as estratégias utilizadas, as dificuldades observadas, o envolvimento nas discussões e as ocorrências relacionadas ao preenchimento da folha de respostas. Esses registros subsidiaram a análise a posteriori e o confronto com as expectativas formuladas nesta etapa da Engenharia Didática.

4.1.1.3 Aplicação do Caderno Simulado 01

O Caderno Simulado 01 aborda itens dos níveis 01 e 02 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer apenas itens dos níveis 01 e 02 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho, considerando que os estudantes da escola pesquisada, tem mantido, ao longo de sua participação na Prova Saeb, proficiência

em matemática para esses níveis. No entanto, são esperadas dificuldades na resolução do caderno devido a falta de familiaridade com testes nestes moldes, a possível falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, e principalmente dificuldade para preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.4 Aplicação do Caderno Simulado 02

O Caderno Simulado 02 aborda itens dos níveis 01, 02 (Blocos 1) e 03 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Considerando que esse caderno novamente apresenta itens dos níveis 01 e 02 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nessas questões, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Contudo, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois os itens desse nível tratam do tema Espaço e forma, especificamente sobre localização de objetos em malhas quadriculadas ou croquis e propriedades de polígonos, bem como propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais (pelo número de lados, pelos tipos de ângulos), conteúdos que geralmente não são abordados nas séries iniciais do ensino fundamental. Além do mais, ainda se espera dificuldades na resolução do caderno pela falta de familiaridade com testes nestes moldes, pela possível falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado e pela persistência da dificuldade no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.5 Aplicação do Caderno Simulado 03

O Caderno Simulado 03 aborda itens dos níveis 01, 02 (Bloco 1) e 03 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Considerando que esse caderno apresenta novamente itens dos níveis 01, 02 e 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Contudo, é possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem novas habilidades do Tema Grandezas e medidas, Números e operações; Álgebra e funções e Tratamento de informações, que não foram abordados no Caderno Simulado 02. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. Apesar de a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado possa persistir, a dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente.

4.1.1.6 Aplicação do Caderno Simulado 04

O Caderno Simulado 04 aborda itens dos níveis 01, 02 (Bloco 1), 03 (Blocos 1 e 2) e 04 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Considerando que esse caderno novamente apresenta questões dos níveis 01, 02 e 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, e

que houve o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens. Todavia, é possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, relativos aos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens abordam habilidades de Números e Operações/Álgebra e Funções, Tratamento de Informações e Espaço e Forma que não estiveram presentes no Caderno Simulado 03. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. Embora a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado possa persistir, a dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente.

4.1.1.7 Aplicação do Caderno Simulado 05

O Caderno Simulado 05 aborda itens dos níveis 01, 02, 03 (Bloco 1) e 04 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Considerando que esse caderno novamente apresenta itens dos níveis 01, 02 e 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, e que houve um momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nessas questões. Porém, é possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, relativos ao nível 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem habilidades sobre Espaço e Forma e Grandezas e Medidas que não estiveram presentes no Caderno Simulado 04. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. Embora a falta de motivação para resolver um número

expressivo de questões matemáticas em tempo limitado possa persistir, a dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente.

4.1.1.8 Aplicação do Caderno Simulado 06

O Caderno Simulado 06 aborda itens dos níveis 03 (Bloco 1) e 04 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Considerando que esse caderno novamente apresenta questões dos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, e que houve um momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nessas questões. Contudo, é possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem habilidades do Tema Números e Operações/Álgebra e Funções que não estiveram presentes no Caderno Simulado 05. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. Porém, a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado possa persistir, a dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente

4.1.1.9 Aplicação do Caderno Simulado 07

O Caderno Simulado 07 aborda itens dos níveis 04 (Blocos 1 e 2) e 05 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.10 Aplicação do Caderno Simulado 08

O Caderno Simulado 08 aborda itens dos níveis 04 (Bloco 1) e 05 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.11 Aplicação do Caderno Simulado 09

O Caderno Simulado 09 aborda itens dos níveis 04 (Bloco 1) e 05 (Bloco 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.12 Aplicação do Caderno Simulado 10

O Caderno Simulado 10 aborda itens dos níveis 05 (Bloco 1 e 2) e 06 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos

encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.13 Aplicação do Caderno Simulado 11

O Caderno Simulado 11 aborda itens dos níveis 05 (Bloco 1) e 06 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.14 Aplicação do Caderno Simulado 12

O Caderno Simulado 12 aborda itens dos níveis 05 (Bloco 1) e 06 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.15 Aplicação do Caderno Simulado 13

O Caderno Simulado 13 aborda itens dos níveis 06 (Blocos 1 e 2) e 07 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos

encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.16 Aplicação do Caderno Simulado 14

O Caderno Simulado 14 aborda itens dos níveis 06 (Blocos 1 e 2) e 07 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.17 Aplicação do Caderno Simulado 15

O Caderno Simulado 15 aborda itens dos níveis 06 (Bloco 1) e 07 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.18 Aplicação do Caderno Simulado 16

O Caderno Simulado 16 aborda questões dos níveis 06 (Bloco 1), 07 (Blocos 1 e 2) e 08 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb, e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos

encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

4.1.1.19 Aplicação do Caderno Simulado 17

O Caderno Simulado 17 aborda itens dos níveis 07 (Blocos 1 e 2) e 08 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. No entanto, é possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.

Para uma visão abrangente da progressão temática e dos níveis de proficiência abordados nas sessões de aplicação dos cadernos simulados o Quadro 16 oferece um resumo da estruturação das Sessões 02 a 22, relativas aos alunos do 5º ano.

Quadro 16 – Quadro resumo da estruturação das sessões 02 a 18 relativas ao 5º ano

Sessão	Caderno Simulado	Níveis	Estruturação das questões constantes nos blocos de questões	Espera-se que:	
				Habilidades e/ou Avanços	Dificuldades
02	01	01 e 02	Organização ascendente por níveis de proficiência dos cadernos simulados relativos ao 5º ano, Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano (Apêndice D)	Por esse caderno trazer apenas itens dos níveis 01 e 02 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho, considerando que os estudantes da escola pesquisada, tem mantido, ao longo de sua participação na Prova Saeb, proficiência em matemática para esses níveis	Espera-se dificuldades na resolução do caderno devido a falta de familiaridade com testes nestes moldes, a possível falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, e principalmente dificuldade para preenchimento da folha de respostas.
03	02	01 e 02		Considerando que esse caderno apresenta novamente itens dos níveis 01 e 02 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente	É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem novas habilidades do Tema Grandezas e medidas, Números e operações; Álgebra e funções e Tratamento de informações, que não foram abordados no Caderno Simulado 02. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.
04	03	01, 02 e 03		Considerando que esse caderno apresenta novamente itens dos níveis 01, 02 e 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º	É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 03 da Escala de Proficiência de

				ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente.	Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem novas habilidades do Tema Grandezas e medidas, Números e operações; Álgebra e funções e Tratamento de informações, que não foram abordados no Caderno Simulado 02. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.
05	04				É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, relativos aos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens abordam habilidades de Números e Operações/Álgebra e Funções, Tratamento de Informações e Espaço e Forma que não estiveram presentes no Caderno Simulado 03. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.
06	05				É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, relativos ao nível 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem habilidades sobre Espaço e Forma e Grandezas e Medidas que não estiveram presentes no Caderno Simulado 04. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões

					matemáticas em tempo limitado.
07	06	03 e 04		Considerando que esse caderno novamente apresenta questões dos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, e que houve um momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nessas questões. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente.	É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem habilidades do Tema Números e Operações/Álgebra e Funções que não estiveram presentes no Caderno Simulado 05. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.
08	07	04 e 05		Esse caderno é composto por 24 itens, dos quais 18 já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior. Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação	É possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior.
09	08				
10	09				
11	10	05 e 06			
12	11				

13	12			para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas.	
14	13	06 e 07			
15	14				
16	15				
17	16	06, 07 e 08			
18	17	07 e 08			

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O Quadro 16 apresenta a evolução das habilidades e dos níveis de proficiência abordados sequencialmente nos cadernos simulados. Nota-se que as primeiras sessões tratam dos níveis mais básicos (01 e 02), com introdução gradual do nível 03 e, posteriormente, dos níveis 04, 05, 06, 07 e 08. Essa estruturação (observada em detalhe no Apêndice D) objetiva apresentação progressiva, mais gradualmente ascendente em complexidade (BRASIL, 2020), permitindo que os estudantes consolidem conhecimentos prévios antes de serem expostos a itens com um nível de dificuldade mais complexo. A repetição de descritores e temas em diferentes cadernos reforça o aprendizado e a familiarização com os formatos da Prova Saeb, refletindo a intencionalidade de uma prática sistemática e focada na proficiência.

4.1.1.20 Teste Diagnóstico Final

O Teste Diagnóstico Final foi realizado mediante a reaplicação do Modelo de Teste da Prova Brasil utilizado no diagnóstico inicial. O objetivo foi produzir dados comparáveis sobre o desempenho dos participantes antes e depois da intervenção, possibilitando verificar alterações no percentual de acertos e nas ocorrências relacionadas ao preenchimento da folha de respostas. A comparação entre os resultados do pré-teste e do pós-teste constituiu um dos procedimentos utilizados na análise a posteriori e na validação da intervenção..

4.2 PROPOSTA SEQUENCIAL DE RESOLUÇÃO DE QUESTÕES RELATIVAS AO 9º ANO

Nesta seção, é apresentado a proposta de aplicação dos cadernos simulados para os alunos do 9º ano do ensino fundamental participantes da pesquisa, conforme ilustrado no Quadro 17. Além de ser apresentada a análise a priori das sessões de resolução de problemas atinentes a esta etapa do ensino fundamental.

O Quadro 17, sintetiza o cronograma de aplicação dos cadernos simulados, detalhando as sessões, suas respectivas atividades, duração e datas de execução.

Quadro 17 – Cronograma de aplicação dos cadernos simulados relativos ao 9º ano

Sessão	Descrição da atividade	Tempo	Data
1	Teste Diagnóstico inicial através da aplicação do Teste da Prova Brasil e Questionário socioeducacional.	100 min	23/03/2023
2	Aplicação do Caderno Simulado 01	100 min	30/03/2023
3	Aplicação do Caderno Simulado 02	100 min	13/04/2023
4	Aplicação do Caderno Simulado 03	100 min	04/05/2023
5	Aplicação do Caderno Simulado 04	100 min	11/05/2023
6	Aplicação do Caderno Simulado 05	100 min	18/05/2023
7	Aplicação do Caderno Simulado 06	100 min	25/05/2023
8	Aplicação do Caderno Simulado 07	100 min	01/06/2023
9	Aplicação do Caderno Simulado 08	100 min	15/06/2023
10	Aplicação do Caderno Simulado 09	100 min	10/08/2023
11	Aplicação do Caderno Simulado 10	100 min	24/08/2023
12	Aplicação do Caderno Simulado 11	100 min	14/09/2023
13	Aplicação do Caderno Simulado 12	100 min	21/09/2023
14	Aplicação do Caderno Simulado 13	100 min	28/09/2023
15	Aplicação do Caderno Simulado 14	100 min	05/10/2023
16	Teste Diagnóstico Final através da aplicação do Teste da Prova Brasil	100 min	19/10/2023
17	Aplicação do Questionário em Relação à Avaliação da Prova Saeb	50 min	23/11/2023

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O Quadro 17, assim como o Quadro 15, apresenta a sequência e a periodicidade das aplicações dos cadernos simulados utilizados nas sessões de estudo, só que para os alunos do 9º ano, iniciando com o Teste Diagnóstico inicial e o Questionário Socioeducacional (Sessão 1) e culminando com a aplicação do Teste Diagnóstico final. A organização das sessões, mantém a mesma estrutura que a utilizada com alunos do 5º ano, e compreende, entre a Sessão 2 e a Sessão 15, a aplicação semanal dos Cadernos Simulados 01 a 14, todos com duração padronizada de 100 minutos, priorizando uma prática sistemática e contínua de resolução de itens.

A Sessão 16 retoma a aplicação do Teste Prova Brasil como diagnóstico final, seguida, na Sessão 17, pela participação dos estudantes nos testes cognitivos da Prova Saeb, com duração de 150 minutos. A regularidade das sessões, bem como a duração definida para cada uma delas, visa proporcionar aos estudantes a ambientação necessária para as avaliações de larga escala, tentando dar familiaridade com a estrutura, o tempo e os conteúdos exigidos na Prova Saeb (BRASIL, 2021a). Além disso, em cada aplicação é realizada uma discussão dos itens resolvidos pelos estudantes com a orientação do pesquisador. Encorajando assim reflexões sobre os processos de resolução adotados e as dificuldades enfrentadas.

A subseção seguinte apresenta a análise a priori de cada sessão de resolução de problemas, detalhando as expectativas e os desafios enfrentados pelos estudantes do 9º ano em cada momento da proposta.

4.2.1 Análise a priori dos momentos de aplicação

As subseções a seguir detalham a análise a priori de cada uma das sessões de aplicação dos cadernos simulados com alunos do 9º ano. Assim, como realizado na sessão 4.1.1 para os alunos do 5º ano, em cada sessão, serão descritos o objetivo, as habilidades abordadas por nível de proficiência da Escala de Proficiência de matemática da Prova Saeb e as expectativas de desempenho dos estudantes, considerando o avanço na familiaridade com os instrumentos e a complexidade crescente dos itens (Sá; Santos e Ribeiro (2020); Gatti (2003)). Novamente, serão antecipadas as possíveis dificuldades a serem enfrentadas pelos participantes, com base em suas proficiências prévias e na natureza dos testes.

4.2.1.1 Teste Diagnóstico Inicial

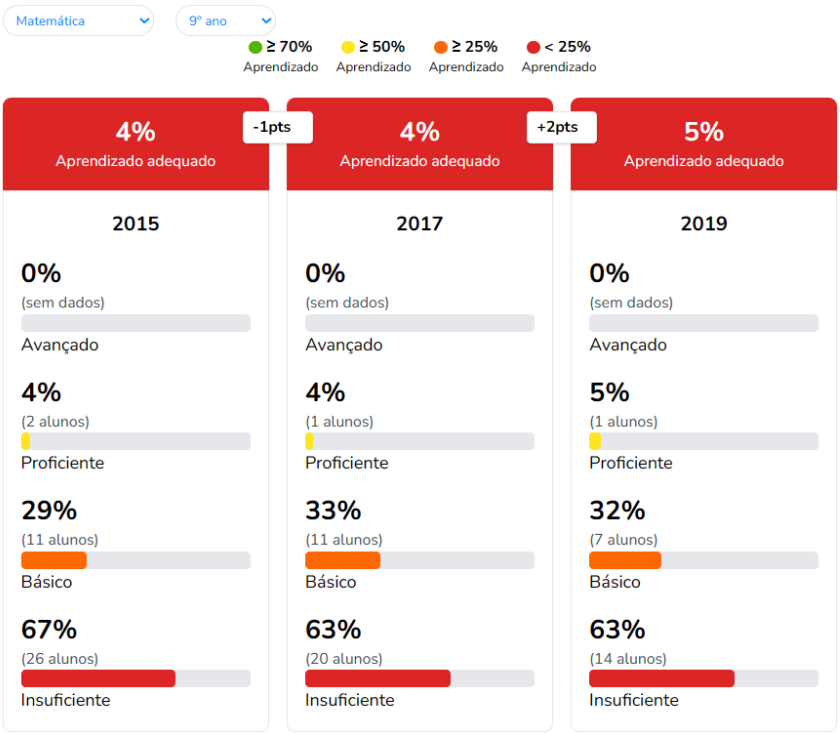
Do mesmo modo que foi proposto aos alunos do 5º ano, o Teste Diagnóstico inicial para os alunos do 9º ano, sessão 01, será efetivado por meio da aplicação do Teste Prova Brasil (Anexo B) e ocorrerá conforme a aplicação dos testes cognitivos da Prova Saeb, ou seja, será fornecido aos estudantes um caderno constituído de uma capa de orientações gerais sobre como realizar o teste, dois blocos com 13 itens cada e uma folha de respostas. Será determinado um total de 50 minutos para a realização do teste, sendo 25 minutos para resolução de cada bloco de questões e 10 min adicionais para o preenchimento da folha de respostas. O objetivo dessa sessão é fazer um diagnóstico dos participantes quanto ao desempenho no teste. Os alunos devem realizar o teste como simulação do teste cognitivo da Prova Saeb.

Espera-se que os alunos apresentem dificuldades ao resolverem os itens propostos em cada bloco de questões, vários motivos podem justificar essa natural dificuldade, como: falta de prática em testes nestes moldes; falta de conhecimento sobre os assuntos abordados – podem não terem sido observados/aprendidos em anos anteriores ou por trazer itens cujos assuntos ainda devem ser tratados com os estudantes; falta de contato com testes do tipo Prova Saeb, que traz apenas itens de múltipla escolha divididas em blocos e cuja resposta deve ser marcada dentre um rol de quatro alternativas apresentadas, que requerem tempo para resolução dos itens apresentados e que necessita de marcação de uma folha de respostas; dificuldades na leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado dos itens constantes nos blocos de questões. Espera-se não haver tantos erros na transcrição da marcação das alternativas das questões constantes nos blocos de questões para a folha de resposta, tendo em vista que estudantes do 9º ano do ensino fundamental já tiveram contato com provas que requerem marcação de um cartão resposta, como por exemplo a prova da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas (OBMEP).

Espera-se ainda que os participantes desta etapa do ensino fundamental consigam resolver, em grande medida, itens do nível 01, tomando por base a proficiência em edições anteriores da Prova Saeb, nos testes cognitivos de matemática dos alunos da escola sede dessa pesquisa que em sua maioria foram classificados no nível insuficiente (nível 01 da Escala de Proficiência de Matemática

do Saeb para o 9º ano), tomando por referência a Figura 5. É previsto também que os estudantes do 9º ano consigam resolver questões, em menor quantidade, relativas aos níveis 02, 03 e 04 da citada escala, pois, considerando as edições de 2015, 2017 e 2019, em média 31,33% dos estudantes tiveram desempenho classificado como básico (níveis 02, 03 e 04) pela escala Saeb.

Figura 5 – Distribuição dos alunos do 9º ano por proficiência em matemática



Fonte: QEdu (2023).

A Figura 5 evidencia a concentração da proficiência dos estudantes, nas edições de 2015, 2017 e 2019 da Prova Saeb, nos níveis insuficiente e básico, sendo que o nível insuficiente é quase o dobro do nível básico nas três edições da Prova Saeb consideradas. Verifica-se, que se levar em conta a avaliação nacional da educação básica, os estudantes apresentaram pouquíssimo aprendizado, concentrando os acertos na habilidade “Reconhecer o maior ou o menor número em uma coleção de números racionais, representados na forma decimal” e “Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico de colunas”.

4.2.1.2 Procedimentos comuns às aplicações dos Cadernos Simulados 01 a 14

As Os Cadernos Simulados 01 a 14 constituíram testes de desempenho utilizados para acompanhar a evolução dos estudantes do 9º ano durante a experimentação. Os itens foram organizados progressivamente conforme os níveis da Escala de Proficiência de Matemática do Saeb e associados aos descritores da Matriz de Referência, conforme apresentado no Apêndice E.

Em cada aplicação, os participantes receberam um caderno formado por dois blocos de itens e uma folha de respostas. As respostas deveriam ser inicialmente assinaladas no caderno e posteriormente transpostas para os campos correspondentes da folha, com uma única alternativa marcada para cada item.

Após a resolução, os estudantes foram convidados a socializar no quadro os procedimentos utilizados. Realizamos intervenções para discutir estratégias, esclarecer dificuldades, comparar diferentes formas de resolução e reforçar aspectos relativos à leitura dos enunciados e ao preenchimento da folha de respostas.

As manifestações dos estudantes, suas estratégias, dificuldades, formas de registro e atitudes durante as aplicações foram registradas em diário de campo. Esses registros foram posteriormente confrontados com as expectativas formuladas na análise a priori.

4.2.1.3 Aplicação do Caderno Simulado 01

O Caderno Simulado 01 aborda itens dos níveis 01 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer apenas itens do nível 01 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho, considerando que os estudantes da escola pesquisada, vem mantendo ao longo de sua participação na Prova Saeb, proficiência em matemática

para esse nível, no entanto espera-se dificuldades na resolução do caderno pela falta de prática com testes nestes moldes e falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado.

4.2.1.4 Aplicação do Caderno Simulado 02

O Caderno Simulado 02 aborda itens dos níveis 01 (Blocos 1), 02 (Blocos 1 e 2) e 03 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano Apêndice E. O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer novamente do nível 01 (Bloco 1) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham certas dificuldades em resolver os itens referentes aos níveis 02 e 03, pois os itens desses níveis irão tratar assuntos não abordados no caderno simulado anterior, além do mais, ainda se espera dificuldades na resolução do caderno pela falta de prática com testes nestes moldes, falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, falta de conhecimento sobre os assuntos abordados, dificuldades na leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.5 Aplicação do Caderno Simulado 03

O Caderno Simulado 03 aborda itens dos níveis 01 (Blocos 1), 02 (Blocos 1 e 2) e 03 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer novamente questões dos níveis 01, 02 e 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, ainda pode persistir falta de motivação para resolução de um número expressivo de itens matemáticos em um tempo limitado, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.6 Aplicação do Caderno Simulado 04

O Caderno Simulado 04 aborda itens dos níveis 01 e 02 (Bloco 1), 03 (Blocos 1 e 2) e 04 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer novamente, em maior medida, itens dos níveis 01, 02 e 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter ocorrido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 14 itens do segundo bloco, relativas aos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, pois estes itens apresentam para tais níveis habilidades não tratadas em cadernos anteriores, prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, ainda pode persistir falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado dos itens constantes nos blocos de questões.

4.2.1.7 Aplicação do Caderno Simulado 05

O Caderno Simulado 05 aborda itens dos níveis 03 (Blocos 1 e 2) e 04 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer novamente itens dos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, relativas ao nível 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, pois estes itens não estiveram presentes no Caderno Simulado 04. Prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, melhora na motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.8 Aplicação do Caderno Simulado 06

O Caderno Simulado 06 aborda itens dos níveis 03 (Blocos 1 e 2), 04 e 05 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer novamente itens dos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nos mesmos, tendo em vista ter havido o

momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (seis) últimos itens do segundo bloco, relativas ao nível 04 e 05 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, pois estes itens não estiveram presentes no Caderno Simulado 05, prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, melhora na motivação para resolução de um número expressivo de itens de matemática em um tempo limitado, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado dos itens constantes nos blocos de questões.

4.2.1.9 Aplicação do Caderno Simulado 07

O Caderno Simulado 07 aborda itens dos níveis 03 (Bloco 1), 04 (Blocos 1 e 2) e 05 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Por esse caderno trazer novamente itens dos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nos mesmos, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver as 7 (sete) últimas questões do segundo bloco, relativas ao nível 05 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, pois estes itens não estiveram presentes no Caderno Simulado 06, prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, melhora na motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.10 Aplicação do Caderno Simulado 08

O Caderno Simulado 08 aborda itens dos níveis 03 e 04 (Bloco 1), 05 (Blocos 1 e 2) e 06 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens dos quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.11 Aplicação do Caderno Simulado 09

O Caderno Simulado 09 aborda itens dos níveis 04 (Bloco 1), 05 (Blocos 1 e 2) e 06 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens das quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é

possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.12 Aplicação do Caderno Simulado 10

O Caderno Simulado 10 aborda itens dos níveis 05 (Bloco 1), 06 (Blocos 1 e 2) e 07 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens das quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.13 Aplicação do Caderno Simulado 11

O Caderno Simulado 11 aborda itens dos níveis 05 (Bloco 1), 06 (Blocos 1 e 2) e 07 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens das quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.14 Aplicação do Caderno Simulado 12

O Caderno Simulado 12 aborda itens dos níveis 06 (Bloco 1) e 07 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens das quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é

possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.15 Aplicação do Caderno Simulado 13

O Caderno Simulado 13 aborda itens dos níveis 06 (Bloco 1) e 07 (Blocos 1 e 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens das quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

4.2.1.16 Aplicação do Caderno Simulado 14

O Caderno Simulado 14 aborda itens dos níveis 07 (Blocos 1 e 2) e 08 (Bloco 2) da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano, com associação de descritores da Matriz de Referência da Prova Saeb e sua distribuição segue a Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E). O objetivo principal dessa atividade é mensurar o desempenho dos estudantes nas resoluções dos itens apresentados nesse caderno.

Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens das quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador, porém é possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes não estiveram presentes no caderno simulado anterior. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.

Para um entendimento geral da progressão temática e dos níveis de proficiência trabalhados nas sessões de aplicação dos cadernos simulados, o Quadro 18 apresenta uma síntese da estruturação das Sessões 02 a 15, referentes aos alunos do 9º ano.

Quadro 18 – Quadro resumo da estruturação das sessões 02 a 15 relativas ao 9º ano.

Sessão	Caderno Simulado	Níveis	Estruturação das questões constantes nos blocos de questões	Espera-se que:	
				Habilidades e/ou Avanços	Dificuldades
02	01	01	Organização ascendente por níveis de proficiência dos cadernos simulados relativos ao 9º ano, Estruturação dos	Por esse caderno trazer apenas itens do nível 01 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho.	Espera-se dificuldades na resolução do caderno pela falta de prática com testes nestes moldes e falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões

			Cadernos Simulados referente ao 9º ano (Apêndice E)		matemáticas em um tempo limitado.
03	02	01, 02 e 03		Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisado.	É possível que os alunos tenham certas dificuldades em resolver os itens referentes aos níveis 02 e 03, pois os itens desses níveis irão tratar assuntos não abordados no caderno simulado anterior, além do mais, ainda se espera dificuldades na resolução do caderno pela falta de prática com testes nestes moldes, falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, falta de conhecimento sobre os assuntos abordados, dificuldades na leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.
04	03			Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes. Deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.	Pode persistir falta de motivação para resolução de um número expressivo de itens matemáticos em um tempo limitado.
05	04	01, 02, 03 e 04			É possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 14 itens do segundo bloco, relativas aos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, pois estes itens apresentam para tais níveis habilidades não tratadas em cadernos anteriores. Ainda pode persistir falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado.
06	05	03 e 04		Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações	É possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes itens não estiveram presentes no Caderno Simulado imediatamente anterior.
07	06	03, 04 e 05			
08	07				

				do pesquisador. Prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes. Melhora na motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado. Deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.	
09	08	03, 04, 05 e 06		Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens dos quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões.	
10	09	04, 05 e 06			
11	10	05, 06 e 07			
12	11				
13	12	06 e 07			
14	13				
15	14	07 e 08			

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O Quadro 18, assim como o Quadro 16, apresenta a progressão dos níveis de proficiência e das habilidades contempladas nos cadernos simulados aplicados ao longo das Sessões 2 a 15. Observa-se uma organização didática que parte dos níveis iniciais de proficiência (01), avançando de forma gradual para os níveis mais elevados (02 a 08). Essa distribuição foi pensada de modo a proporcionar uma trajetória ascendente de complexidade (BRASIL, 2020), conforme detalhado no Apêndice E, garantindo que os estudantes possam fortalecer conhecimentos fundamentais antes de se depararem com itens de maior exigência cognitiva. A recorrência de determinados descritores e temas ao longo dos cadernos pretende reforçar tanto a assimilação dos conteúdos, quanto o reconhecimento dos formatos típicos da Prova Saeb (BRASIL, 2021a).

4.2.1.17 Sessão 16: Teste Diagnóstico Final

O Teste Diagnóstico Final foi realizado mediante a reaplicação do Modelo de Teste da Prova Brasil utilizado no diagnóstico inicial com os participantes do 9º ano. O objetivo foi produzir dados comparáveis sobre o desempenho dos estudantes antes e depois da intervenção, possibilitando verificar alterações no percentual de acertos e nas ocorrências relacionadas ao preenchimento da folha de respostas. A comparação entre os resultados do pré-teste e do pós-teste constituiu um dos procedimentos utilizados na análise a posteriori e na validação da intervenção.

5. EXPERIMENTAÇÃO

A experimentação foi realizada em uma escola pública estadual localizada na zona urbana do município de Igarapé-Açu/PA, que oferta regularmente turmas do 5º e do 9º anos do Ensino Fundamental e participava das aplicações do Saeb. A seleção da instituição considerou os seguintes critérios: integrar a rede pública de ensino, participar das avaliações nacionais de larga escala e possuir, no turno selecionado, turmas do 5º e do 9º anos com pelo menos 20 estudantes matriculados. Após a autorização institucional e a observação inicial do campo, foram selecionadas uma turma de cada ano escolar para participar da pesquisa.

O experimento se deu em uma turma do 5º ano com 34 alunos e outra turma do 9º ano com 37 alunos, ambas do turno matutino, porém, devido a necessidade de participação simultânea no pré e pós-teste, para fins de análises, foram considerados dados da participação de apenas 23 alunos do 5º ano e 24 alunos do 9º ano.

Antes do início da produção dos dados, foram apresentados aos estudantes os objetivos, os procedimentos e as condições de realização da pesquisa, destacando-se sua relevância para a comunidade escolar e para o campo educacional. Também foi esclarecido que a participação seria voluntária e que a eventual recusa não acarretaria qualquer prejuízo acadêmico. Em seguida, foi disponibilizado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido — TALE (Apêndice B), para leitura, esclarecimento de dúvidas e assinatura pelos estudantes que concordaram em participar.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido — TCLE (Apêndice C) foi encaminhado aos responsáveis legais, com a finalidade de obter autorização para a participação dos estudantes e para a utilização dos dados produzidos na pesquisa. Após o recebimento dos termos devidamente assinados, foi aplicado o Questionário Socioeducacional (Apêndice A), destinado à caracterização do perfil dos participantes e de aspectos de sua realidade escolar, familiar e educacional.

Para contextualizar o desempenho dos participantes nos testes e nos cadernos simulados, também foi realizado um levantamento dos conteúdos matemáticos trabalhados nas turmas e nos anos escolares anteriores. Esse levantamento tomou como base os registros constantes nos diários de classe disponibilizados pela escola e sua associação com os descritores da Matriz de Referência de Matemática do Saeb.

Tal procedimento permitiu distinguir, na análise dos resultados, as dificuldades possivelmente relacionadas ao formato dos itens e ao preenchimento da folha de respostas daquelas associadas a conteúdos ainda não ensinados ou não consolidados pelos estudantes. Os resultados desse levantamento e sua relação com o desempenho nos itens são apresentados nas subseções específicas da análise a posteriori.

Antes da aplicação do teste diagnóstico inicial, realizou-se um levantamento dos conteúdos matemáticos efetivamente trabalhados com as turmas participantes por meio da análise dos diários de classe referentes aos anos letivos correspondentes ao percurso escolar dos estudantes. Para os participantes do 5º ano, foram analisados os diários do 3º ano (2021), 4º ano (2022) e 5º ano (2023); para os participantes do 9º ano, analisaram-se os diários dos anos finais correspondentes ao período de escolarização investigado. Os conteúdos identificados foram confrontados com as habilidades e descritores da Matriz de Referência de Matemática do Saeb e com os conteúdos avaliados nos cadernos simulados. Esse procedimento teve como finalidade subsidiar a interpretação dos resultados obtidos durante a experimentação, distinguindo dificuldades decorrentes da ausência de ensino de determinados conteúdos daquelas relacionadas ao desempenho dos estudantes diante de questões cujas habilidades já haviam sido objeto de ensino.

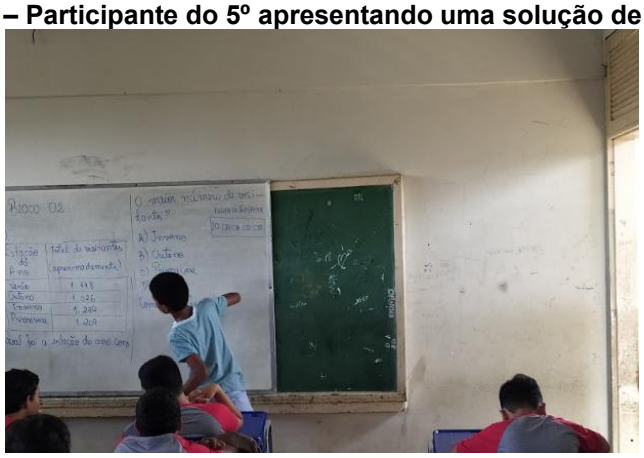
A descrição detalhada dessa análise será apresentada na Seção 6.3.5, quando são discutidas as relações entre os conteúdos efetivamente ministrados e o desempenho dos participantes nas atividades da experimentação.

Iniciando a fase de experimentação foi aplicado em caráter diagnóstico inicial aos alunos participantes da pesquisa um simulado de matemática da Prova Brasil, constituído de uma capa de orientações gerais sobre como realizar o teste, dois blocos, com 11 questões cada bloco, para os participantes do 5º ano, e 13 questões cada bloco, para os participantes do 9º ano, e uma folha de respostas, a tal simulado, pautado nos moldes da Prova Saeb, para cada turma, foi destinado um tempo total de 60 minutos para a sua realização, 25 minutos para a resolução de cada bloco de questões e 10 minutos para o preenchimento da folha de respostas (BRASIL, 2021a). Os dois simulados aplicados foram disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

Após a aplicação do teste diagnóstico, foram aplicados semanalmente, em um período de 3 horas aula de 45 minutos, cadernos simulados com características estruturais e de aplicação semelhantes ao simulado aplicado no diagnóstico inicial. A construção dos cadernos simulados (Apêndices D e E) obedeceu a uma organização ascendente por níveis de proficiência, constantes na Escala de Proficiência do Saeb, classificados em: insuficiente; básico; proficiente; e avançado.

Após cada aplicação dos cadernos simulados, no mesmo encontro, foram feitas indagações aos estudantes sobre como resolveram as questões constantes no caderno simulado, foram socializados dialogicamente as soluções apresentadas pelos estudantes (Imagem 1) e feitas algumas considerações com o intuito de instigar a participação dos alunos nesta etapa.

Figura 6 – Participante do 5º apresentando uma solução de um item



Fonte: Pesquisa de campo (2023).

A intervenção não teve como propósito substituir a metodologia de ensino adotada pelos professores regentes nem desenvolver uma proposta curricular paralela. Seu foco consistiu em investigar os efeitos da prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb sobre o desempenho dos participantes. As discussões realizadas após cada aplicação tiveram caráter complementar e concentraram-se na socialização das estratégias, na compreensão dos enunciados, no registro das resoluções e no uso adequado da folha de respostas, sem a intenção de ministrar sistematicamente os conteúdos matemáticos ainda não trabalhados nas turmas.

Para preservar o anonimato e possibilitar a organização dos dados, os 23 participantes do 5º ano incluídos na amostra analítica foram identificados pelos

códigos P5.1, P5.2, ..., P5.23. De modo semelhante, os 24 participantes do 9º ano foram identificados por P9.1, P9.2, ..., P9.24.

Ao final da intervenção, os Modelos de Teste da Prova Brasil foram reaplicados como Teste Diagnóstico Final, mantendo-se a mesma estrutura, o mesmo tempo e as mesmas orientações utilizados no diagnóstico inicial. A reaplicação teve como finalidade produzir dados comparáveis entre o pré-teste e o pós-teste, permitindo verificar alterações no percentual de acertos e nas ocorrências procedimentais relacionadas ao registro das respostas.

Nas subseções seguintes, apresentam-se a caracterização socioeducacional dos participantes e o desenvolvimento dos momentos de aplicação realizados com as turmas do 5º e do 9º anos.

5.1 INFORMAÇÕES SOCIOEDUCACIONAIS PRODUZIDAS PELOS PARTICIPANTES

No contexto da etapa de "Experimentação", foi necessário compreender o perfil socioeducacional dos participantes. Para tal, o Questionário Socioeducacional (Apêndice A) foi elaborado e aplicado aos estudantes das turmas de 5º e 9º anos envolvidos no estudo de campo. As informações coletadas por meio deste instrumento, contendo aspectos demográficos, familiares, hábitos de estudo e percepções acerca da Matemática, são consideradas essenciais para contextualizar os achados da pesquisa e enriquecer a análise dos resultados relativos ao desempenho dos participantes nos cadernos simulados e no pós-teste. Reitera-se que os todos os participantes consentiram participação e possibilidade de utilização dos dados produzidos por eles através do TALE (Apêndice B), assim como seus respectivos responsáveis autorizaram a participação dos mesmos por meio do TCLE (Apêndice C), a adesão ao preenchimento foi inteiramente voluntária e todos os dados fornecidos foram tratados de acordo com normativas do TALE (Apêndice B) e TCLE (Apêndice C).

5.1.1 Informações socioeducacionais produzidas pelos participantes do 5º ano

Nesta seção apresentaremos à análise do perfil socioeducacional dos 23 estudantes do 5º ano participantes da pesquisa de campo. Tal análise oferece um panorama sobre as características demográficas, familiares e acadêmicas de tais participantes.

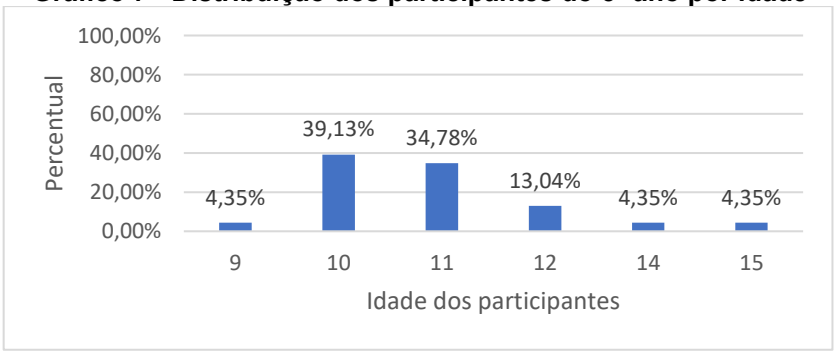
O Quadro 19, assim como o Gráfico 7, detalham a distribuição etária dos participantes do 5º ano.

Quadro 19 – Distribuição dos participantes do 5º ano por idade

Idade	Número de Participantes	Percentual
9	1	4,35%
10	9	39,13%
11	8	34,78%
12	3	13,04%
14	1	4,35%
15	1	4,35%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 7 - Distribuição dos participantes do 5º ano por idade



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 19 e Gráfico 7 evidencia uma maior concentração de participantes com idades entre 10 e 11 anos. Mais de um terço dos estudantes (39,13%) tem 10 anos, e 34,78% possuem 11 anos. O que corrobora com a média aritmética das idades ser 10,95 anos. É importante notar a presença de estudantes mais velhos, com 14 e 15 anos, cada faixa etária correspondendo a 4,35% da amostra. Essa dispersão etária pode ser um indicativo de defasagem idade-série (BRASIL, 2021b).

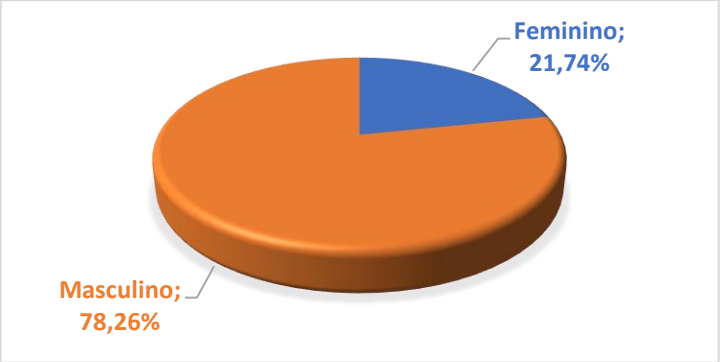
O Quadro 20 e o Gráfico 8 ilustram a composição de gênero dos participantes do 5º ano.

Quadro 20 – Distribuição dos participantes do 5º ano por gênero

Gênero	Número de Participantes	Percentual
Feminino	5	21,74%
Masculino	18	78,26%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 8 - Distribuição dos participantes do 5º ano por gênero



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Gráfico 20 e do Gráfico 8 permite concluir que a distribuição de gênero dos participantes do 5º ano é majoritariamente masculina, com 78,26% dos participantes sendo do sexo masculino e apenas 21,74% do sexo feminino.

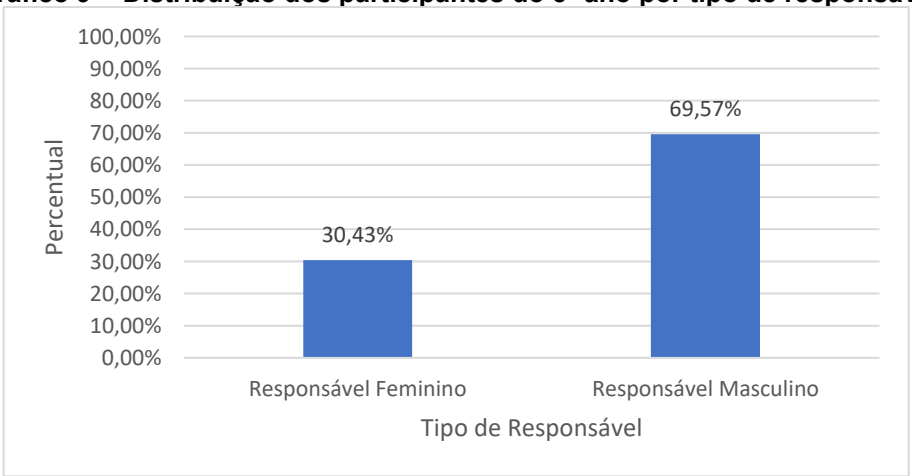
O Quadro 21 e Gráfico 9 oferecem um panorama do ambiente familiar dos estudantes, detalhando o gênero do responsável do 5º ano.

Quadro 21 – Distribuição dos participantes do 5º ano por tipo de responsável

Tipo de responsável	Número de Participantes	Percentual
Responsável Feminino	7	30,43%
Responsável Masculino	16	69,57%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 9 - Distribuição dos participantes do 5º ano por tipo de responsável



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 21 e Gráfico 9 A maioria dos responsáveis pelos estudantes do 5º ano é do sexo masculino, representando mais de dois terços (69,57%) da amostra.

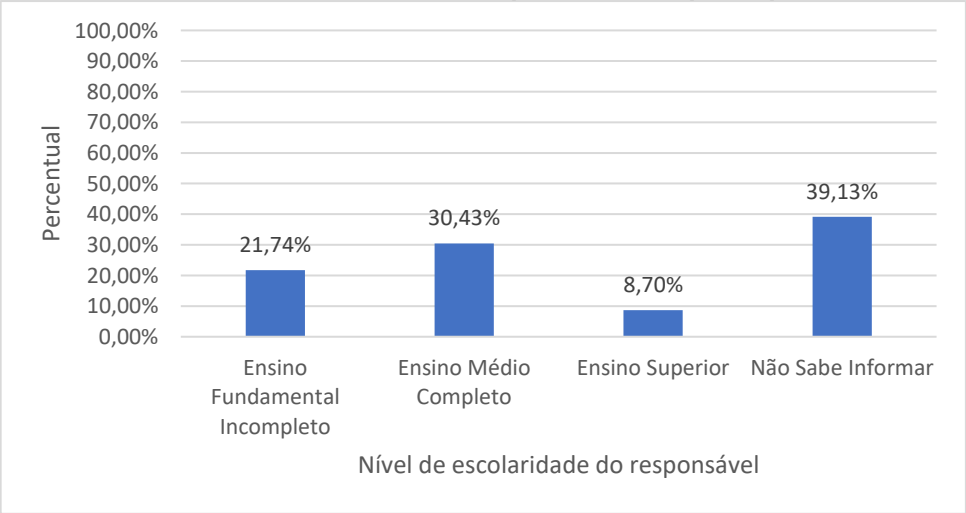
O Quadro 22 e Gráfico 10, assim como os Quadro 21 e Gráfico 9, oferecem um panorama do ambiente familiar dos estudantes, com a distinção de detalhar o nível de escolaridade do responsável dos participantes do 5º ano.

Quadro 22 – Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 5º ano

Nível de escolaridade do responsável	Número de responsáveis	Percentual
Ensino Fundamental Incompleto	5	21,74%
Ensino Médio Completo	7	30,43%
Ensino Superior	2	8,70%
Não Sabe Informar	9	39,13%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 10 - Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 22 e Gráfico 10 permite concluir que a maior parte dos participantes do 5º ano (39,13%) não souberam informar a escolaridade de seus respectivos responsáveis, seguido por 30,43% que informaram que seus responsáveis concluíram o Ensino Médio. Apenas uma pequena parcela dos participantes do 5º ano (8,70%) informou que seus responsáveis possuem Ensino Superior. Este cenário sugere um ambiente familiar com baixo nível de escolaridade formal.

O Quadro 23 e Gráfico 11 associado fornecem informações sobre a estrutura familiar dos participantes do 5º ano.

Quadro 23 – Distribuição dos participantes do 5º ano por faixa de tamanho da família

Faixa de tamanho da família	Número de Participantes	Percentual
3 pessoas	5	21,74%
4 a 6 pessoas	13	56,52%
7 a 9 pessoas	4	17,39%
10 pessoas	1	4,35%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 11 - Distribuição dos participantes do 5º ano por faixa de tamanho da família



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Ao analisar os dados do Quadro 23 e Gráfico 11 é possível concluir que a maioria dos participantes do 5º ano (56,52%) pertence a famílias com 4 a 6 pessoas, indicando que a estrutura familiar predominante é de tamanho médio. Essa distribuição sugere que a maioria dos alunos vive em ambientes familiares que podem oferecer um equilíbrio entre suporte e espaço individual, embora a presença de famílias maiores possa implicar em diferentes desafios e oportunidades.

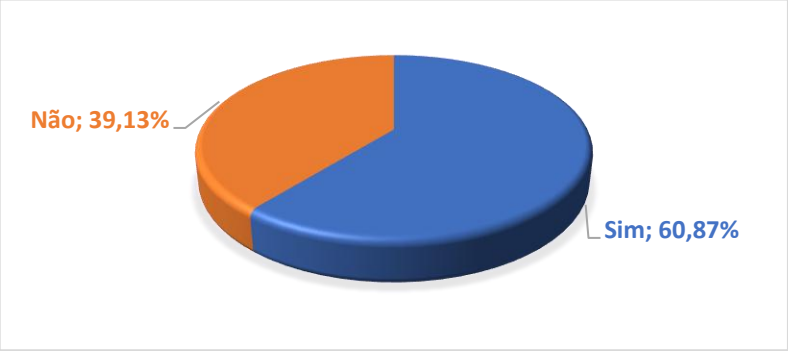
O Quadro 24 e Gráfico 12 associado, apresentam resultados sobre a inserção no mercado de trabalho dos responsáveis dos participantes do 5º ano.

Quadro 24 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 5º ano

Responsável trabalha	Número de responsáveis	Percentual
Sim	14	60,87%
Não	9	39,13%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 12 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Ao analisar os dados do Quadro 24 e Gráfico 12 é possível concluir que 60,87% dos responsáveis trabalham dos alunos do 5º ano, enquanto 39,13% não trabalham. Esse dado sugere que a maior parte das famílias possui alguma fonte de renda proveniente do trabalho dos responsáveis, o que pode impactar positivamente a condição socioeconômica e a capacidade de investimento na educação dos filhos, porém há uma parcela significativa de responsáveis que não trabalham, o que pode indicar famílias em situação de vulnerabilidade econômica.

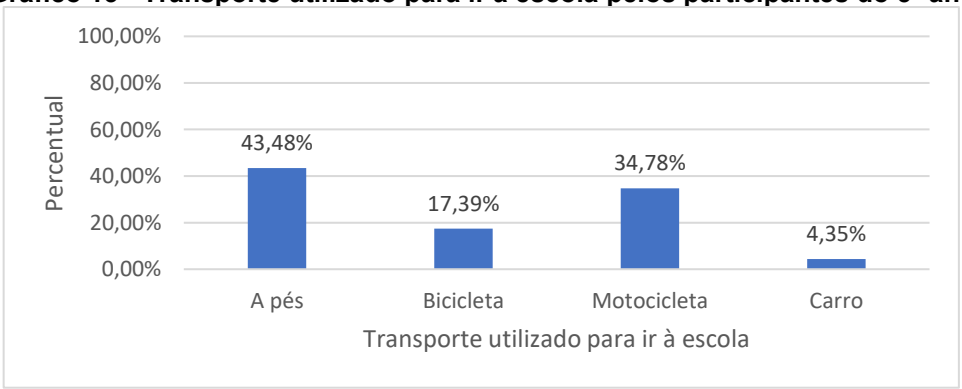
O Quadro 25 e Gráfico 13 associado detalham os meios de transporte utilizados pelos alunos do 5º ano para chegar a escola.

Quadro 25 – Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 5º ano

Transporte utilizado para ir à escola	Número de Participantes	Percentual
A pés	10	43,48%
Bicicleta	4	17,39%
Motocicleta	8	34,78%
Carro	1	4,35%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 13 - Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 25 e Gráfico 13 associado evidencia que a maioria dos alunos do 5º ano vai para a escola a pé (43,48%), o que possivelmente pode estar associado aos estudantes residirem próximo. Motocicleta (34,78%) é o segundo meio de transporte mais utilizado, indicando que uma parcela significativa dos alunos depende desse tipo de transporte, sugerindo que uma pessoa responsável leva o estudante à escola. Bicicleta (17,39%) e carro (4,35%) são menos comuns.

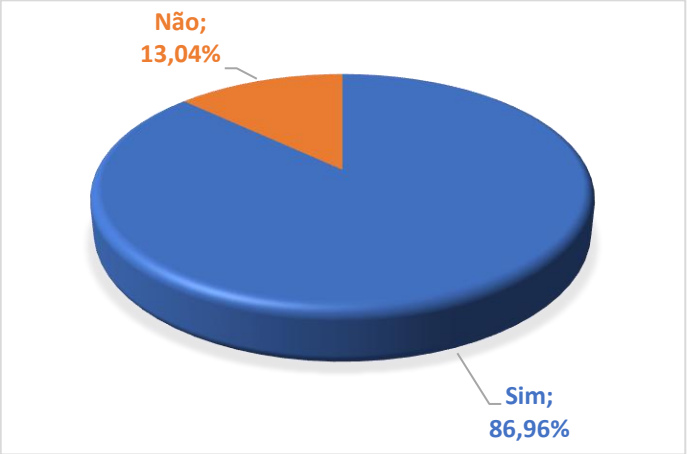
O Quadro 26 e Gráfico 14 associado trazem dados sobre a investigação se os participantes do 5º ano sempre estudaram em escola pública.

Quadro 26 – Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 5º ano

Sempre estudou em escola pública	Número de Participantes	Percentual
Sim	20	86,96%
Não	3	13,04%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 14 - Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 26 e Gráfico 14 revela que a grande maioria dos participantes do 5º ano (86,96%) sempre estudou em escola pública e, a minoria, 13,04% teve alguma experiência em escolas não públicas. Mostrando que os participantes do 5º ano são alunos com uma trajetória educacional consistente no sistema público de ensino.

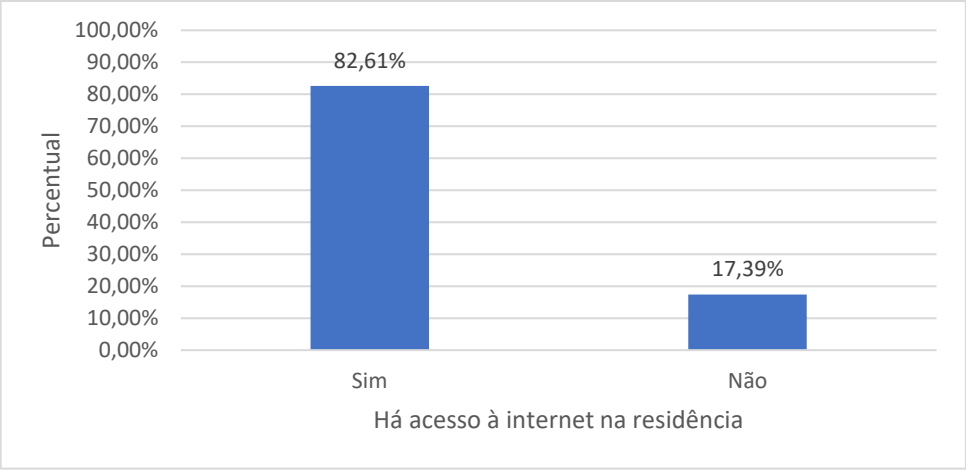
O Quadro 27 e Gráfico 15 associado trazem dados sobre a investigação se os participantes do 5º ano têm acesso à internet em suas residências.

Quadro 27 – Acesso à internet na residência dos participantes do 5º ano

Há acesso à internet na residência	Número de Participantes	Percentual
Sim	19	82,61%
Não	4	17,39%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 15 - Acesso à internet na residência dos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 27 e Gráfico 15 revela que a grande maioria dos participantes do 5º ano (82,61%) possui acesso à internet em suas residências e a minoria de 17,39% não tem esse acesso. Esse dado é positivo, pois indica que a maioria dos alunos tem potencial para utilizar a internet como ferramenta de estudo e pesquisa. Porém, a parcela sem acesso ainda representa um desafio.

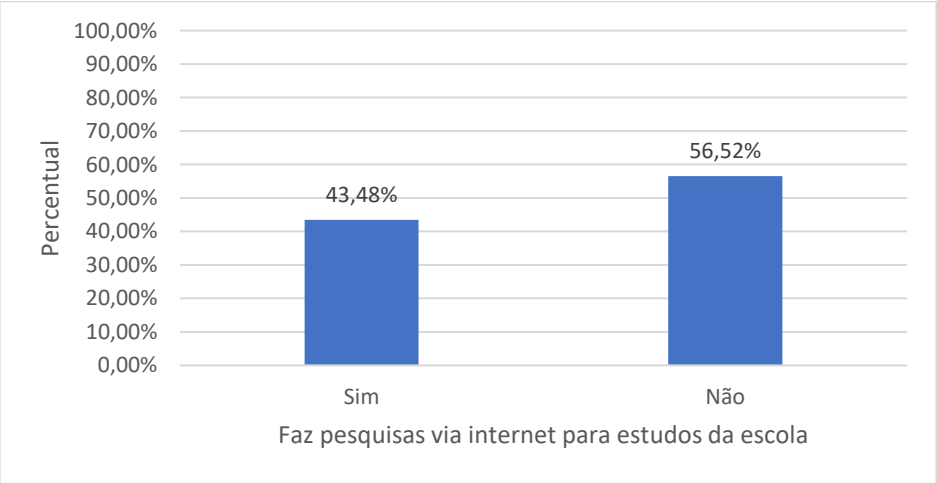
O Quadro 28 e Gráfico 16 associado apresentam a proporção de participantes do 5º ano que utilizam a internet para realizar pesquisas relacionadas aos estudos escolares.

Quadro 28 – Participantes do 5º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola

Faz pesquisas via internet para estudos da escola	Número de Participantes	Percentual
Sim	10	43,48%
Não	13	56,52%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 16 - Participantes do 5º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Ao analisar os resultados do Quadro 28 e Gráfico 16 percebe-se que a maioria dos alunos do 5º ano (56,52%) não utiliza a internet para fazer pesquisas escolares, apesar de a maioria ter acesso à internet (conforme Quadro 27). Apenas 43,48% afirmam fazer pesquisas. Esses resultados sugerem que mesmo com a disponibilidade de internet, a utilização para fins de estudos da escola ainda não é uma prática tão usado entre os alunos do 5º ano, o que pode indicar a necessidade de maior incentivo ou orientação para o uso da internet para estudos escolares.

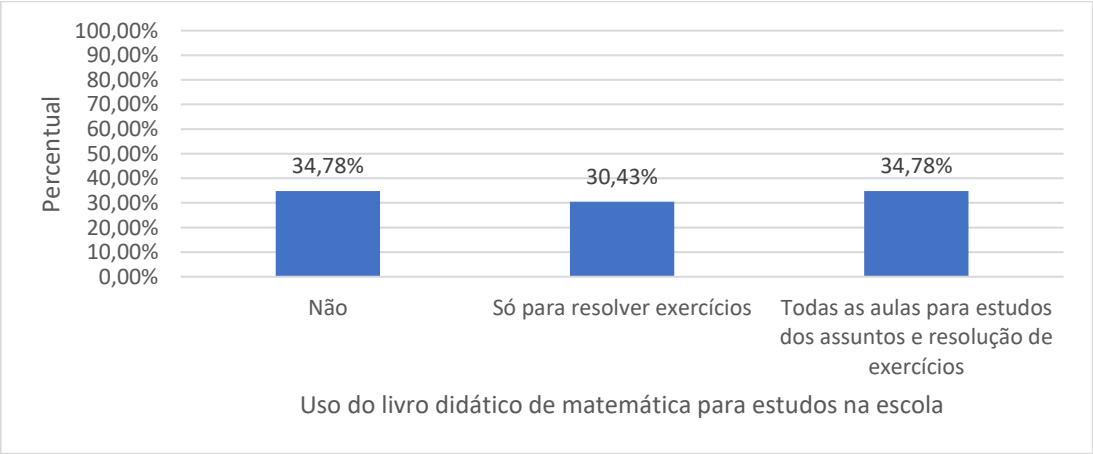
O Quadro 29 e Gráfico 17 associado apresentam resultados de como os participantes do 5º ano utilizam o livro didático de matemática em sala de aula.

Quadro 29 – Uso do livro didático de matemática para estudos na escola dos participantes do 5º ano

Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	Número de Participantes	Percentual
Não	8	34,78%
Só para resolver exercícios	7	30,43%
Todas as aulas para estudos dos assuntos e resolução de exercícios	8	34,78%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 17 - Uso do livro didático de matemática para estudos na escola dos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 29 e Gráfico 17 apresenta uma distribuição quase homogênea entre os alunos que não utilizam o livro didático de matemática em sala de aula (34,78%), os que utilizam em todas as aulas para estudos e resolução de exercícios (34,78%) e os que usam o livro apenas para resolver exercícios (30,43%). Esse resultado pode indicar diferentes abordagens pedagógicas do professor regente da turma ou a falta de padronização no uso do material.

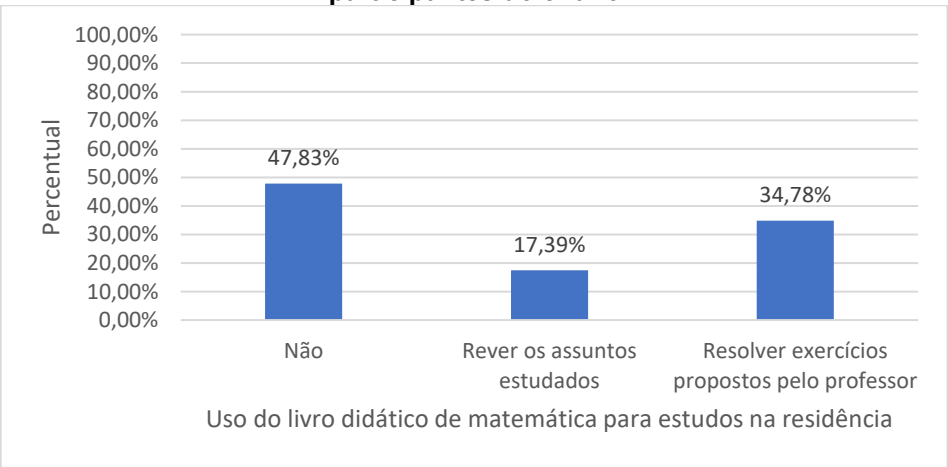
O Quadro 30 e Gráfico 18 associado apresentam resultados de como os participantes do 5º ano utilizam o livro didático de matemática em suas residências.

Quadro 30 – Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 5º ano

Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	Número de Participantes	Percentual
Não	11	47,83%
Rever os assuntos estudados	4	17,39%
Resolver exercícios propostos pelo professor	8	34,78%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 18 - Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 30 e Gráfico 18 revela que quase metade dos alunos do 5º ano (47,83%) não utiliza o livro didático de matemática para estudos em casa. Cabe destacar que entre os que utilizam, a maioria (34,78%) o faz para resolver exercícios propostos pelo professor, enquanto uma parcela menor (17,39%) o utiliza para rever os assuntos estudados. Esse dado sugere que o estudo em casa, utilizando o livro didático, ainda não é algo bem praticado pelos participantes do 5º ano.

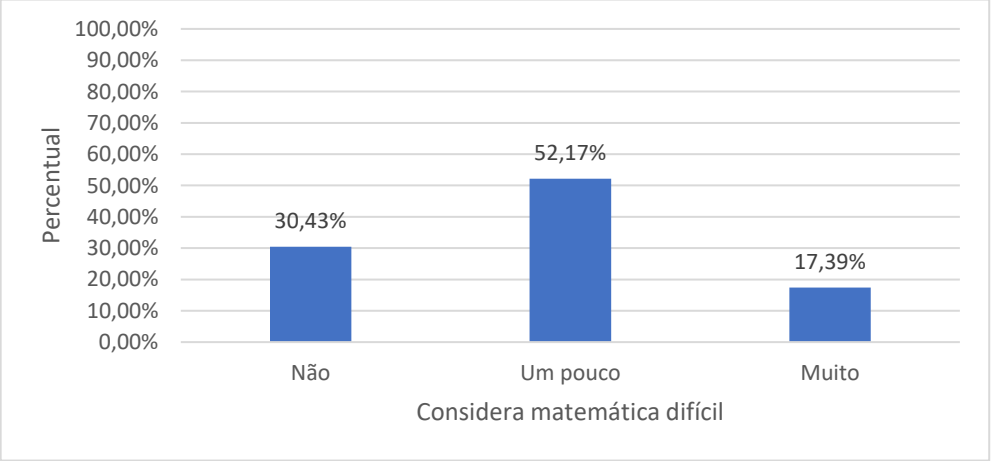
O Quadro 31 e Gráfico 19 associado, tratam da percepção dos participantes do 5º ano sobre a dificuldade da matemática.

Quadro 31 – Distribuição dos participantes do 5º ano que consideram matemática difícil

Considera matemática difícil	Número de Participantes	Percentual
Não	7	30,43%
Um pouco	12	52,17%
Muito	4	17,39%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 19 - Distribuição dos participantes do 5º ano que consideram matemática difícil



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 31 e Gráfico 19, mostra que a mais da metade dos alunos do 5º ano (52,17%) considera a matemática "Um pouco" difícil. Pouco menos de um terço (30,43%) não a considera difícil, enquanto 17,39% a consideram "Muito" difícil. Esses resultados sugerem que, para a maioria dos participantes do 5º ano, a matemática apresenta um nível de desafio moderado, mas há um grupo que enfrenta maiores dificuldades.

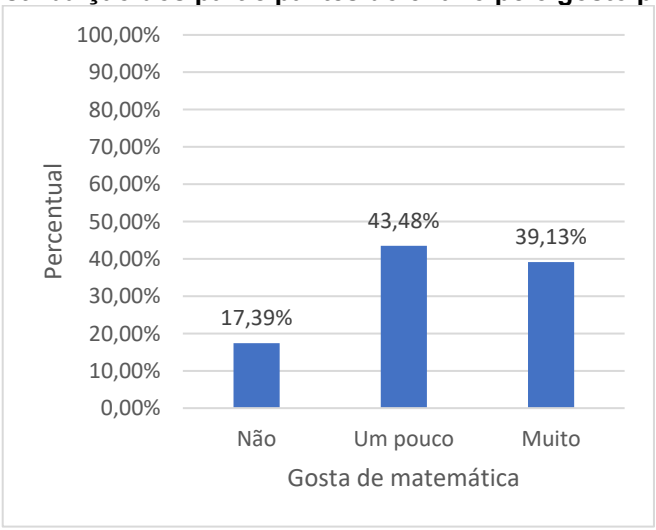
O Quadro 32 e Gráfico 20 associado, tratam do nível de apreço dos participantes do 5º ano pela matemática.

Quadro 32 – Distribuição dos participantes do 5º ano pelo gosto por matemática

Gosta de matemática	Número de Participantes	Percentual
Não	4	17,39%
Um pouco	10	43,48%
Muito	9	39,13%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 20 - Distribuição dos participantes do 5º ano pelo gosto por matemática



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 32 e Gráfico, revela que duas parcelas significativas alunos do 5º ano, uma de 43,48% gosta "Um pouco" de matemática, e outra de 39,13% que gostam "Muito" de matemática. Já uma minoria de 17,39% não gosta da disciplina. Os resultados são promissores, pois indicam que a maioria dos alunos tem uma relação positiva com a matemática, o que pode ser um facilitador para o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades na área (Machado, 2013).

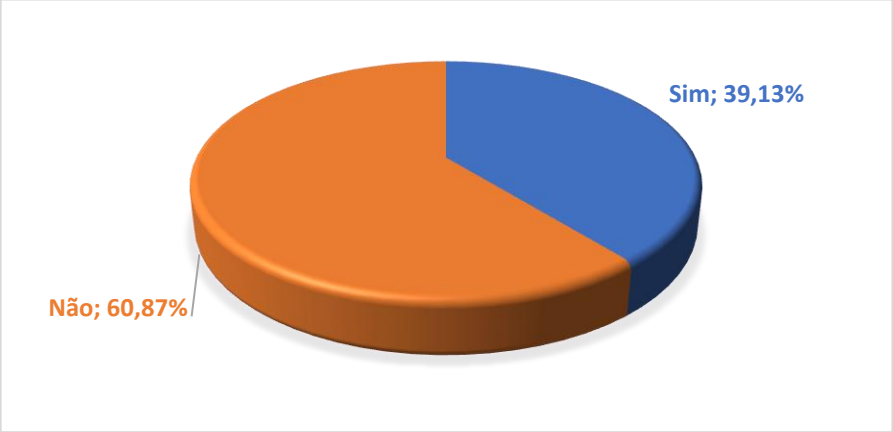
O Quadro 33 e Gráfico 21 associado, tratam da ocorrência de repetência escolar entre os participantes do 5º ano.

Quadro 33 – Distribuição dos participantes do 5º ano por repetência em alguma série ou ano

Repetiu alguma série ou ano	Número de Participantes	Percentual
Sim	9	39,13%
Não	14	60,87%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 21 - Distribuição dos participantes do 5º ano por repetência em alguma série ou ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 33 e Gráfico 21, permite concluir que uma parcela significativa dos participantes do 5º ano (39,13%) já repetiu alguma série ou ano escolar, enquanto a maioria (60,87%) não repetiu. Esse dado é positivo, pois a repetência pode indicar lacunas de aprendizagem ou dificuldades que podem persistir e influenciar o desempenho dos alunos.

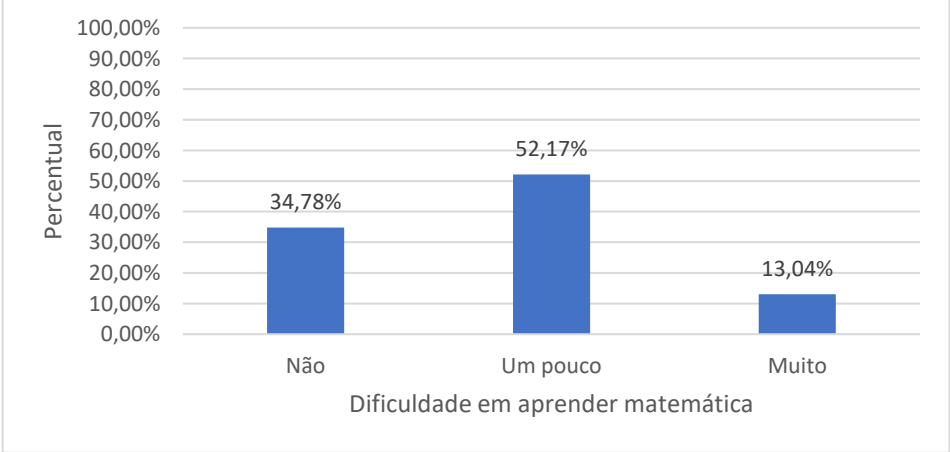
O Quadro 34 e Gráfico 22 associado, tratam do nível de dificuldade que os participantes do 5º ano percebem em aprender matemática.

Quadro 34 – Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 5º ano

Dificuldade em aprender matemática	Número de Participantes	Percentual
Não	8	34,78%
Um pouco	12	52,17%
Muito	3	13,04%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 22 - Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 34 mostra que um pouco mais da metade dos alunos do 5º ano (52,17%) sentem "Um pouco" de dificuldade em aprender matemática. Um pouco mais de um terço (34,78%) não sente dificuldade, enquanto uma minoria (13,04%) sente "Muito" dificuldade. Esses dados são consistentes com a percepção da dificuldade em matemática (Quadro 31), indicando que a disciplina apresenta desafios para a maioria, mas não é vista como insuperável.

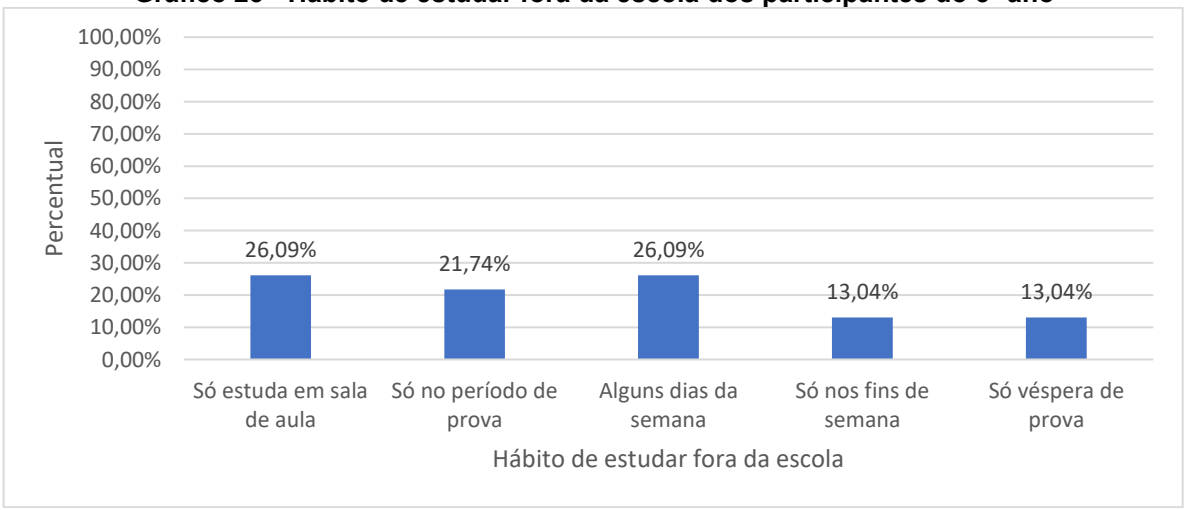
O Quadro 35 e Gráfico 23 associado, apresentam resultados sobre os hábitos de estudo dos participantes do 5º ano fora do ambiente escolar.

Quadro 35 – Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 5º ano

Hábito de estudar fora da escola	Número de Participantes	Percentual
Só estuda em sala de aula	6	26,09%
Só no período de prova	5	21,74%
Alguns dias da semana	6	26,09%
Só nos fins de semana	3	13,04%
Só véspera de prova	3	13,04%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 23 - Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 35 e Gráfico 23, mostra que as categorias "Só estuda em sala de aula" e "Alguns dias da semana" apresentam o mesmo percentual (26,09%), indicando que uma parte dos alunos se limita ao estudo em sala ou estuda de forma esporádica. Uma parcela significativa estuda apenas em períodos de prova (21,74%) ou na véspera (13,04%), e nos fins de semana (13,04%). A análise do Quadro 35 e

Gráfico 23 permite concluir que a maioria dos alunos do 5º ano não possui um hábito de estudo regular fora da escola.

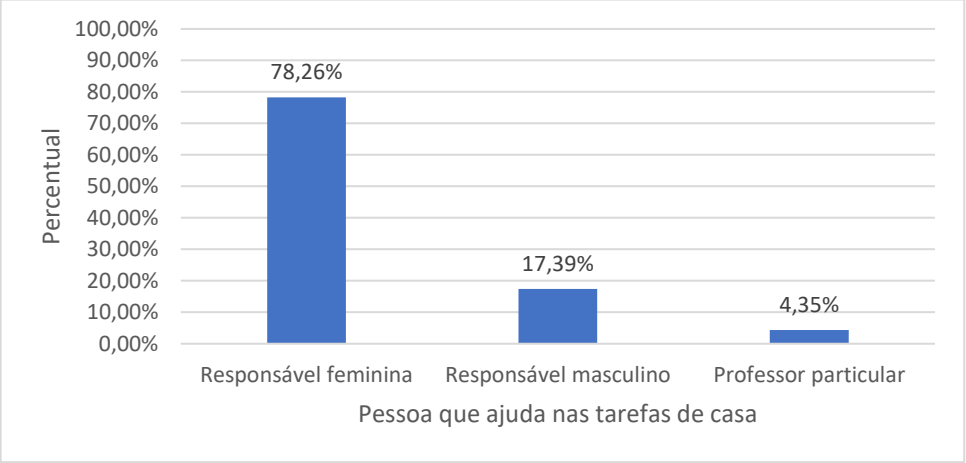
O Quadro 36 e Gráfico 24 associado, apresentam resultados sobre quem auxilia os participantes do 5º ano nas tarefas de casa.

Quadro 36 – Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 5º ano

Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	Número de Participantes	Percentual
Responsável feminina	18	78,26%
Responsável masculino	4	17,39%
Professor particular	1	4,35%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 24 - Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 36 e Gráfico 24 demonstra que a figura feminina (78,26%) é a principal responsável por auxiliar os alunos do 5º ano nas tarefas de casa, seguida pelo responsável masculino (17,39%). A ajuda de um professor particular é mínima (4,35%). Esse dado sugere que, na maioria dos lares, as mães ou outras figuras femininas desempenham um papel crucial no suporte educacional dos filhos.

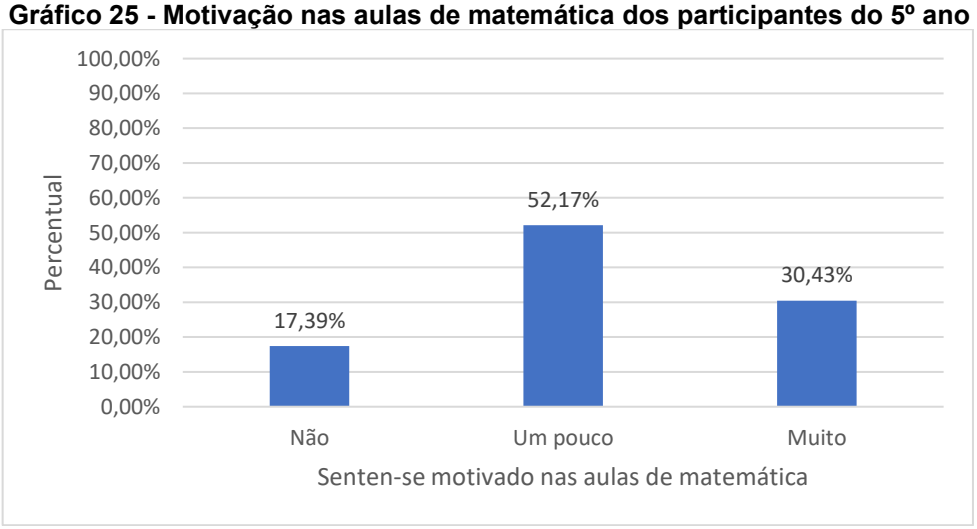
O Quadro 37 e Gráfico 25 associado, apresentam resultados sobre o nível de motivação dos participantes do 5º ano nas aulas de matemática

Quadro 37 – Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 5º ano

Sente-se motivado nas aulas de matemática	Número de Participantes	Percentual
Não	4	17,39%
Um pouco	12	52,17%
Muito	7	30,43%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 25 - Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 37 e Gráfico 25, revela que um pouco mais da metade dos alunos do 5º ano (52,17%) sente-se "Um pouco" motivada nas aulas de matemática. Uma parcela significativa (30,43%) sente-se "Muito" motivada, enquanto uma minoria (17,39%) não se sente motivada. Esses dados são positivos, pois indicam que a maioria dos alunos possui algum nível de motivação para a disciplina.

Das análises é possível perceber, sinteticamente, a presença de um percentual significativo de alunos com defasagem idade-série (21,74%) e histórico de repetência de 39,13% dos participantes indica desafios pré-existentes na trajetória escolar. Adicionalmente, o contexto familiar e de apoio, marcado por baixo nível de escolaridade dos responsáveis (apenas 8,70 possuem ensino superior) e uma grande dependência do responsável feminino nas tarefas de casa (78,26%), aponta para um capital cultural e um suporte pedagógico domiciliar um pouco limitado. Soma-se a isso o contraste entre o alto acesso à internet em suas residências (82,61%) e uma utilização em proporção menor deste recurso para pesquisas escolares (56,52% não usam internet para pesquisas e/ou estudos escolares) bem como o uso pouco frequente do livro didático em casa (47,83%% não usam o livro didático de matemática para estudos na residência).

5.1.2 Informações socioeducacionais produzidas pelos participantes do 9º ano

Nesta seção apresentaremos à análise do perfil socioeducacional dos 24 estudantes do 9º ano participantes da pesquisa de campo. Tal análise, assim como realizada para os participantes do 5º ano, oferece um panorama sobre as características demográficas, familiares e acadêmicas de tais participantes.

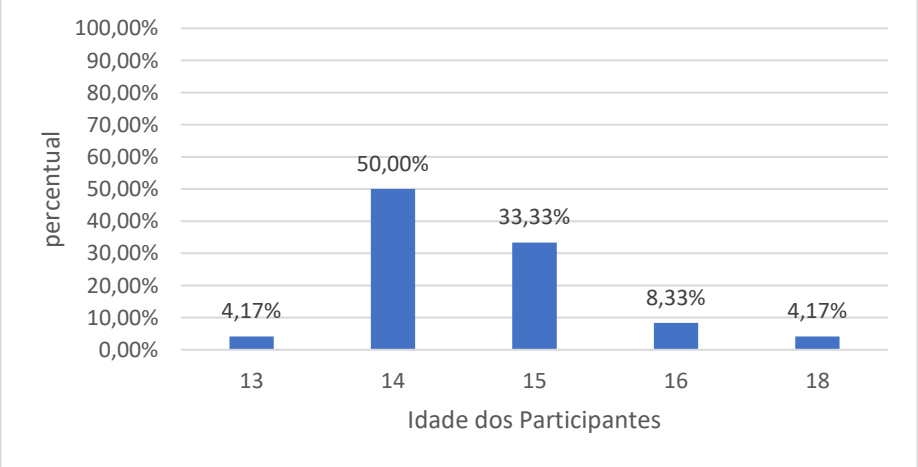
O Quadro 38, assim como o Gráfico 26, detalham a distribuição etária dos participantes do 9º ano.

Quadro 38 – Distribuição dos participantes do 9º ano por idade

Idade dos Participantes	Número de Participantes	Percentual
13	1	4,17%
14	12	50,00%
15	8	33,33%
16	2	8,33%
18	1	4,17%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 26 - Distribuição dos participantes do 9º ano por idade



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 38 e Gráfico 26 revela que 83,33% dos estudantes do 9º ano participantes da pesquisa concentra-se nas idades de 14 (50,00%) e 15 (33,33%) anos. Esse resultado indica que a maioria dos alunos está dentro da faixa etária esperada para a série. No entanto, a presença de alunos com 13, 16 e 18 anos demonstra uma certa heterogeneidade etária no grupo, similar ao observado no 5º ano, embora com uma menor dispersão de idades extremas. A presença de um aluno com 18 anos está associada um histórico de repetência, informado pelo participante, o que pode influenciar o perfil de aprendizagem e o desempenho.

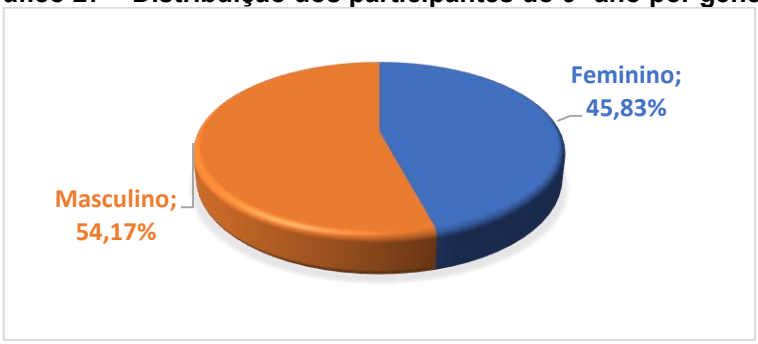
O Quadro 39 e o Gráfico 27 ilustram a composição de gênero dos participantes do 9º ano.

Quadro 39 – Distribuição dos participantes do 9º ano por gênero

Gênero	Número de Participantes	Percentual
Feminino	11	45,83%
Masculino	13	54,17%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 27 – Distribuição dos participantes do 9º ano por gênero



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 39 e Gráfico 27, evidencia uma distribuição de gênero mais homogênea na amostra do 9º ano em comparação com o 5º ano, com uma ligeira predominância de participantes do sexo masculino (54,17%) em relação ao sexo feminino (45,83%).

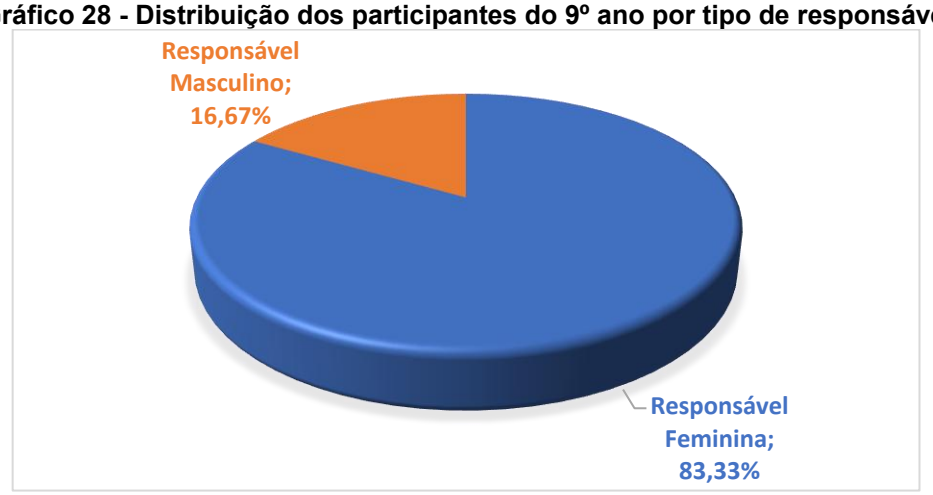
O Quadro 40 e Gráfico 28 oferecem um panorama do ambiente familiar dos estudantes, detalhando o gênero do responsável do participante do 9º ano.

Quadro 40 – Distribuição dos participantes do 9º ano por tipo de responsável

Tipo de Responsável	Número de Participantes	Percentual
Responsável Feminina	20	83,33%
Responsável Masculino	4	16,67%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 28 - Distribuição dos participantes do 9º ano por tipo de responsável



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 40 e Gráfico 28 indica uma predominância de responsáveis do sexo feminino (83,33%) pelos participantes do 9º ano, em contraste com os responsáveis do sexo masculino (16,67%). Essa distribuição sugere que, na maioria das residências dos participantes do 9º ano, a figura feminina assume o papel principal de responsável pelos estudantes.

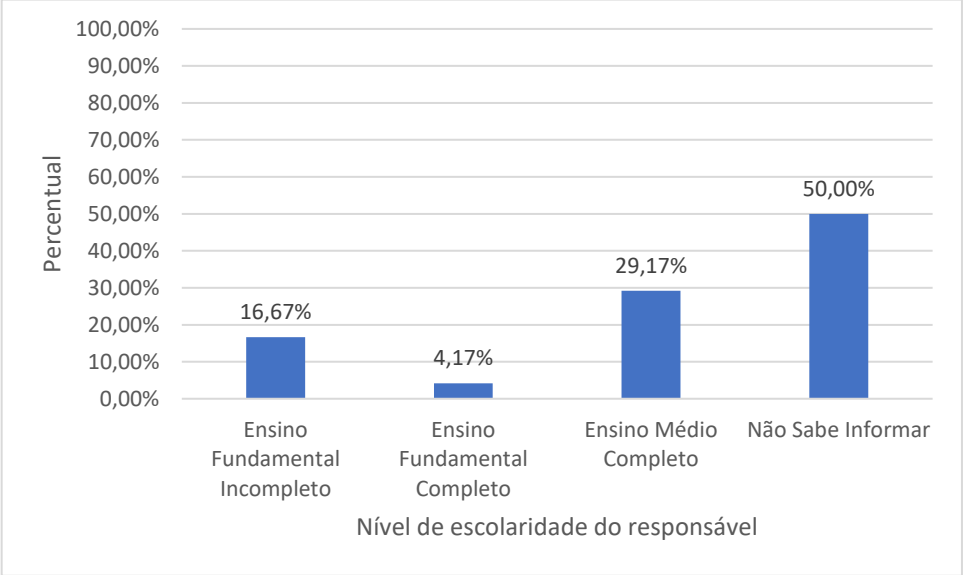
O Quadro 41 e Gráfico 29, também oferecem um panorama do ambiente familiar dos estudantes, porém, detalhando o nível de escolaridade do responsável dos participantes do 9º ano.

Quadro 41 – Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 9º ano

Nível de escolaridade do responsável	Número de responsáveis	Percentual
Ensino Fundamental Incompleto	4	16,67%
Ensino Fundamental Completo	1	4,17%
Ensino Médio Completo	7	29,17%
Não Sabe Informar	12	50,00%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 29 - Nível de escolaridade do responsável dos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 41 e Gráfico 29, revela que, assim como no 5º ano, a categoria "Não Sabe Informar" é a maior, indicando que metade dos alunos do 9º ano não tem conhecimento sobre a escolaridade de seus responsáveis. Entre os que souberam informar, o Ensino Médio Completo (29,17%) é o nível de escolaridade mais comum, seguido pelo Ensino Fundamental Incompleto (16,67%) e Ensino Fundamental Completo (4,17%). Cabe destacar que não foi informado o Ensino Superior como grau de escolaridade dos responsáveis.

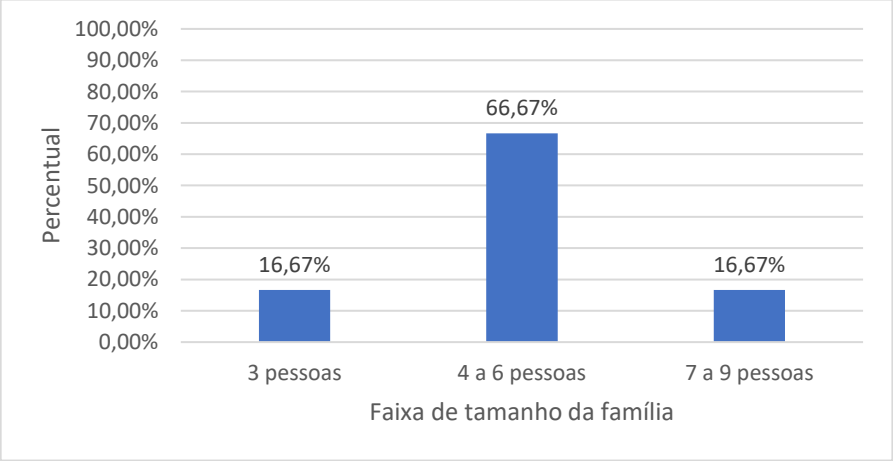
O Quadro 42 e Gráfico 30 associado, fornecem informações sobre a estrutura familiar dos participantes do 9º ano.

Quadro 42 – Distribuição dos participantes do 9º ano por faixa de tamanho da família

Faixa de tamanho da família	Número de Participantes	Percentual
3 pessoas	4	16,67%
4 a 6 pessoas	16	66,67%
7 a 9 pessoas	4	16,67%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 30 - Distribuição dos participantes do 9º ano por faixa de tamanho da família



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 42 e Gráfico 30 mostra que dois terços dos participantes do 9º ano (66,67%) pertencem a famílias com 4 a 6 pessoas, indicando que a estrutura familiar predominante é de tamanho médio. Famílias com 3 pessoas e famílias com 7 a 9 pessoas representam percentuais iguais (16,67% cada).

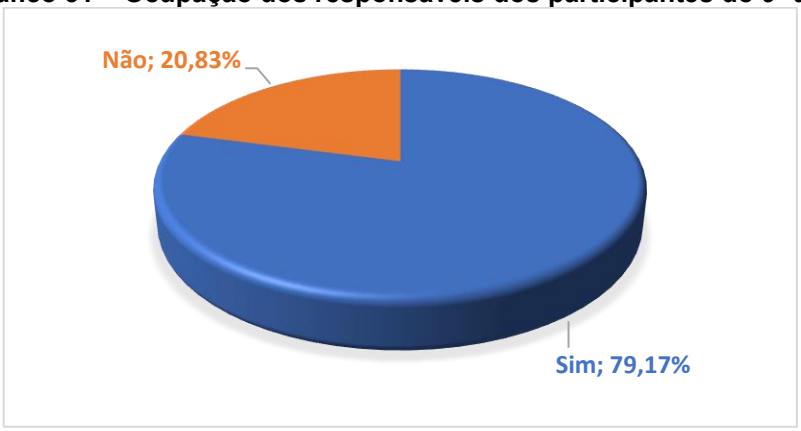
O Quadro 43 e Gráfico 31 associado, apresentam resultados sobre a inserção no mercado de trabalho dos responsáveis dos participantes do 9º ano.

Quadro 43 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 9º ano

Responsável trabalha	Número de Participantes	Percentual
Sim	19	79,17%
Não	5	20,83%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 31 – Ocupação dos responsáveis dos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 43 e Gráfico 31 indica que a maioria dos responsáveis (79,17%) pelos alunos do 9º ano exerce alguma atividade remunerada, enquanto uma

parcela menor (20,83%) não está. Esse resultado sugere que a maior parte das famílias possui uma fonte de renda proveniente do trabalho dos responsáveis o que pode impactar a condição financeira, e consequentemente, possíveis investimentos na educação dos filhos. A proporção de responsáveis que trabalham é maior no 9º ano em comparação com o 5º ano, o que pode indicar uma melhor condição econômica nas famílias dos alunos dessa série.

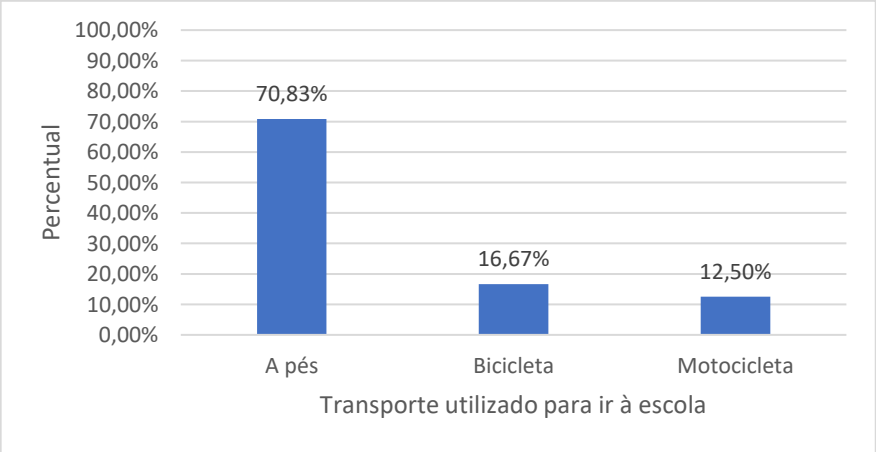
O Quadro 44 e Gráfico 32 associado, detalham os meios de transporte utilizados pelos alunos do 9º ano para chegar a escola.

Quadro 44 – Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 9º ano

Transporte utilizado para ir à escola	Número de participantes	Percentual
A pés	17	70,83%
Bicicleta	4	16,67%
Motocicleta	3	12,50%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 32 - Transporte utilizado para ir à escola pelos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Os dados dos Quadro 44 e Gráfico 32 mostram que a maioria dos alunos do 9º ano vai para a escola a pé (70,83%), o que sugere que muitos residem próximo a escola que estudam ou que o acesso a outros meios de transporte é limitado. A bicicleta (16,67%) e a motocicleta (12,50%) são utilizados por uma parcela menor. Comparado ao 5º ano, há um aumento significativo no percentual de alunos que vão a pé e a falta de utilizarem carro como meio de transporte.

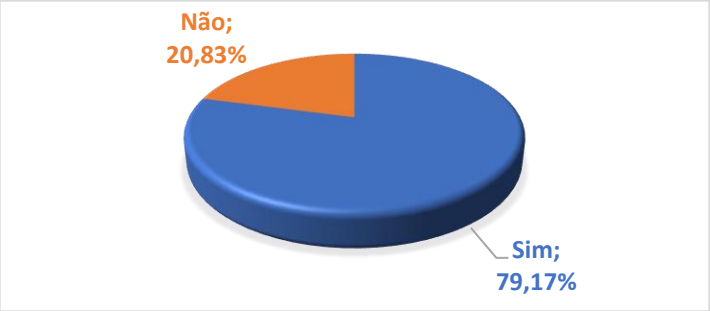
O Quadro 45 e Gráfico 33 associado, trazem dados sobre a permanência dos participantes do 9º ano em escola pública.

Quadro 45 – Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 9º ano

Responsável trabalha	Número de Participantes	Percentual
Sim	19	79,17%
Não	5	20,83%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 33 - Permanência de estudos em escola pública pelos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 45 e Gráfico 33 revela que a grande maioria dos participantes do 9º ano (79,17%) sempre estudou em escola pública. Uma parcela menor (20,83%) teve alguma experiência em escolas que não públicas. Comparado ao 5º ano, o percentual de alunos que sempre estudaram em escola pública é ligeiramente menor, mas ainda representa a vasta maioria. Os resultados indicam que a amostra é predominantemente composta por alunos com uma trajetória educacional proveniente do sistema público de ensino.

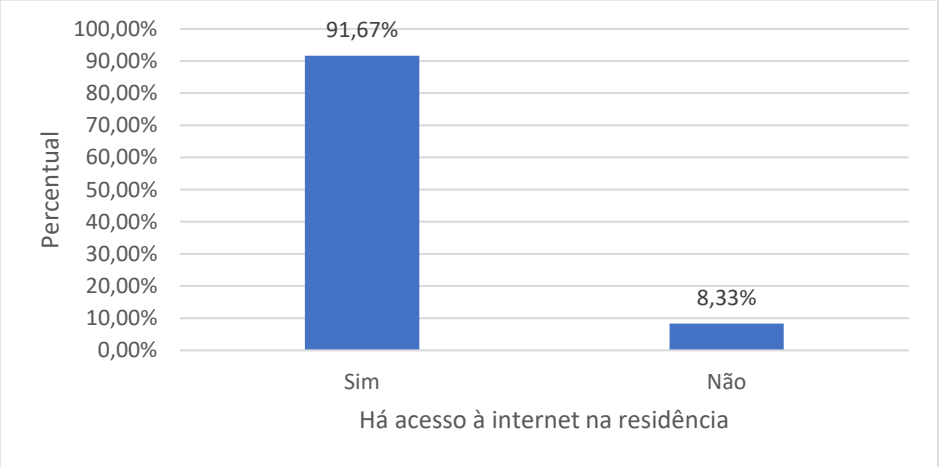
O Quadro 46 e Gráfico 34 associado, trazem dados sobre acesso à internet pelos participantes do 9º ano em suas residências.

Quadro 46 – Acesso à internet na residência dos participantes do 9º ano

Há acesso à internet na residência	Número de Participantes	Percentual
Sim	22	91,67%
Não	2	8,33%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 34 - Acesso à internet na residência dos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 46 e Gráfico 34 mostra que a grande maioria dos participantes do 9º ano (91,67%) possui acesso à internet em suas residências. Apenas uma pequena minoria, 2 participantes, não tem esse acesso. Comparado ao 5º ano, o percentual de acesso à internet é ainda maior, indicando um maior acesso a internet entre os alunos dos anos finais do ensino fundamental. Esse resultado é positivo, pois sugere que a maioria dos alunos tem possibilidade de utilizar a internet como ferramenta de estudo e pesquisa.

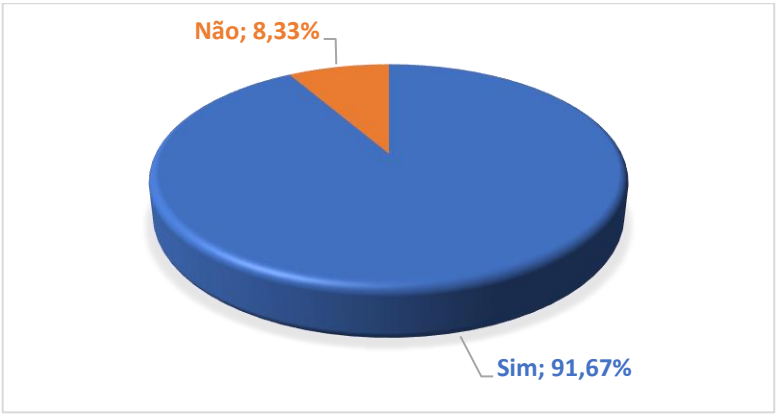
O Quadro 47 e Gráfico 35 associado, apresentam a proporção de participantes do 9º ano que utilizam a internet para realizar pesquisas relacionadas aos estudos escolares.

Quadro 47 – Participantes do 9º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola

Faz pesquisas via internet para estudos da escola	Número de Participantes	Percentual
Sim	22	91,67%
Não	2	8,33%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 35 - Participantes do 9º ano que realizam pesquisas via internet para estudos relacionados à escola



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 47 e Gráfico 35 mostra que, diferente do que ocorre com os alunos do 5º ano, que os alunos do 9º ano que dispõe de internet em suas residências a utiliza para fazer pesquisas escolares. Esse dado é positivo e sugere que os alunos do 9º ano estão mais engajados no uso da tecnologia para o auxiliar nos estudos.

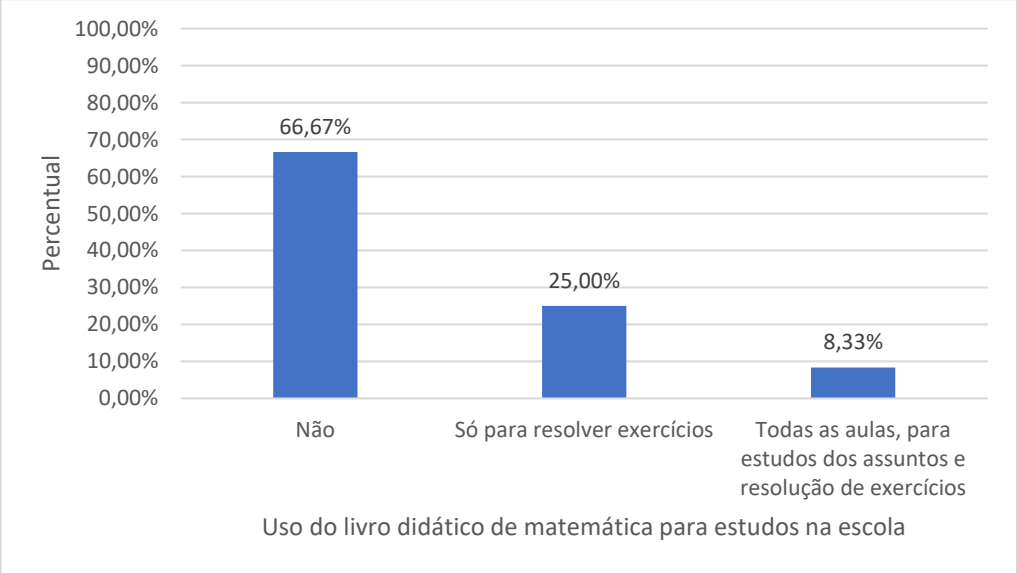
O Quadro 48 e Gráfico 36 associado, apresentam resultados de como os participantes do 9º ano utilizam o livro didático de matemática em sala de aula.

Quadro 48 – Uso do livro didático de matemática para estudos na escola pelos participantes do 9º ano

Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	Número de participantes	Percentual
Não	16	66,67%
Só para resolver exercícios	6	25,00%
Todas as aulas, para estudos dos assuntos e resolução de exercícios	2	8,33%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 36 - Uso do livro didático de matemática para estudos na escola pelos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 48 revela que dois terços dos alunos do 9º ano (66,67%) não utiliza o livro didático de matemática em sala de aula. Um quarto (25,00%) o utiliza apenas para resolver exercícios, e uma minoria (8,33%) o usa em todas as aulas para estudos e resolução de exercícios. Essa distribuição é diferente do que ocorre com os alunos do 5º ano, onde o uso era mais diversificado. A alta porcentagem de não uso pode indicar que o livro didático não é a principal ferramenta pedagógica utilizada em sala de aula para o 9º ano, ou que os alunos não o considerem dessa forma.

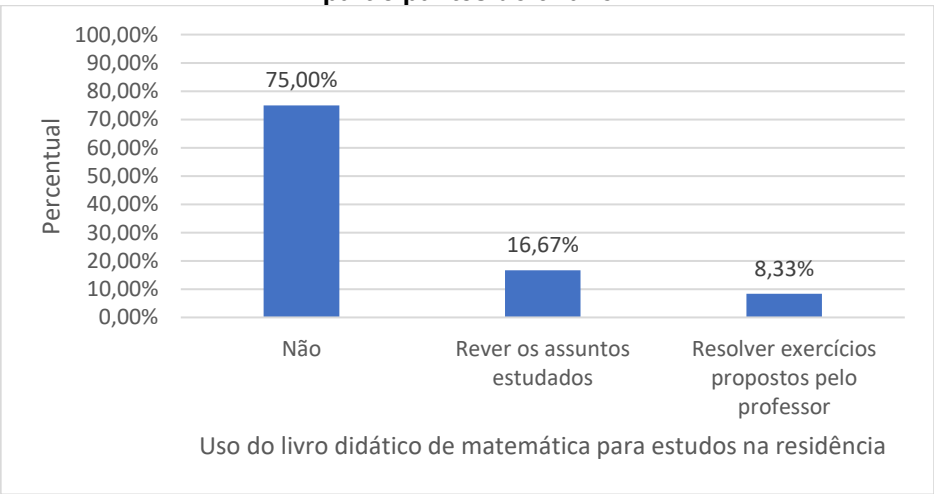
O Quadro 49 e Gráfico 37 associado, apresentam resultados de como os participantes do 9º ano utilizam o livro didático de matemática em suas residências.

Quadro 49 – Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 9º ano

Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	Número de participantes	Percentual
Não	18	75,00%
Rever os assuntos estudados	4	16,67%
Resolver exercícios propostos pelo professor	2	8,33%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 37 - Uso do livro didático de matemática para estudos na residência pelos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 49 e Gráfico 37 revela que três quartos dos alunos do 9º ano (75,00%) não utiliza o livro didático de matemática para estudos em casa. Entre os que utilizam uma parcela menor (16,67%) o faz para rever os assuntos estudados e uma minoria (8,33%) para resolver exercícios propostos pelo professor. Esse resultado é mais destacado do que no 5º ano, sugerindo que o estudo autônomo em casa utilizando o livro didático não é uma prática consolidada para a maioria dos alunos do 9º ano.

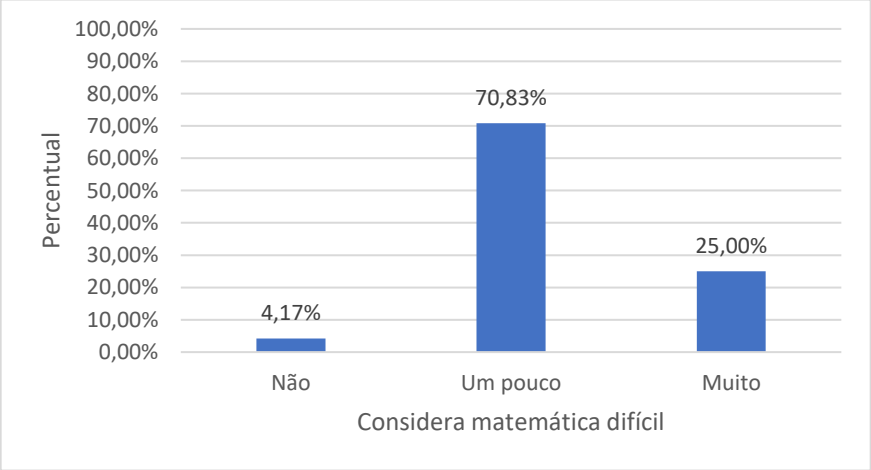
O Quadro 50 e Gráfico 38 associado, tratam da percepção dos participantes do 9º ano sobre a dificuldade da matemática.

Quadro 50 – Distribuição dos participantes do 9º ano que consideram matemática difícil

Considera matemática difícil	Número de participantes	Percentual
Não	1	4,17%
Um pouco	17	70,83%
Muito	6	25,00%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 38 - Distribuição dos participantes do 9º ano que consideram matemática difícil



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 50 e Gráfico 38 mostra que a maioria dos alunos do 9º ano (70,83%) considera a matemática "Um pouco" difícil. Um quarto dos alunos (25,00%) a considera "Muito" difícil, e apenas um aluno não a considera difícil. Comparado ao 5º ano, há um aumento na ideia de dificuldade, com menos alunos considerando a matemática "Não" difícil e mais alunos a considerando "Muito" difícil. É possível que a medida que os alunos avançam no ensino fundamental a ideia de dificuldade da matemática aumenta.

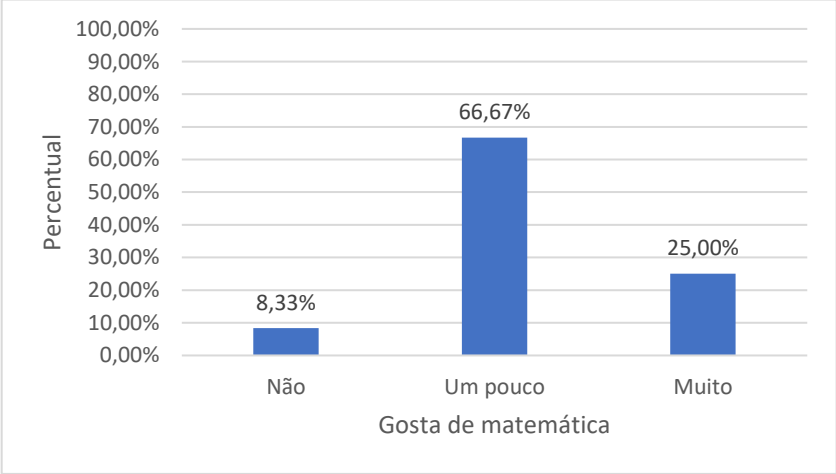
O Quadro 51 e Gráfico 39 associado, tratam do nível de apreço dos participantes do 9º ano pela matemática.

Quadro 51 – Distribuição dos participantes do 9º ano pelo gosto por matemática

Gosta de matemática	Número de participantes	Percentual
Não	2	8,33%
Um pouco	16	66,67%
Muito	6	25,00%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 39 - Distribuição dos participantes do 9º ano pelo gosto por matemática



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 51 e Gráfico 39 mostra que dois terços dos alunos do 9º ano (66,67%) gosta "Um pouco" de matemática e um quarto (25%) gostam "Muito". Apenas uma minoria (8,33%) não gosta da disciplina. Comparado ao 5º ano, onde o percentual de alunos que gostavam "Muito" era maior, no 9º ano há mais participantes que consideraram a categoria "Um pouco". Esse resultado pode indicar que, mesmo que a maioria ainda tenha uma relação positiva com a matemática, o gosto pode diminuir com o passar do tempo ou com o aumento da complexidade da disciplina. Cabe destacar o ponto positivo da baixa porcentagem de alunos que não gostam da disciplina.

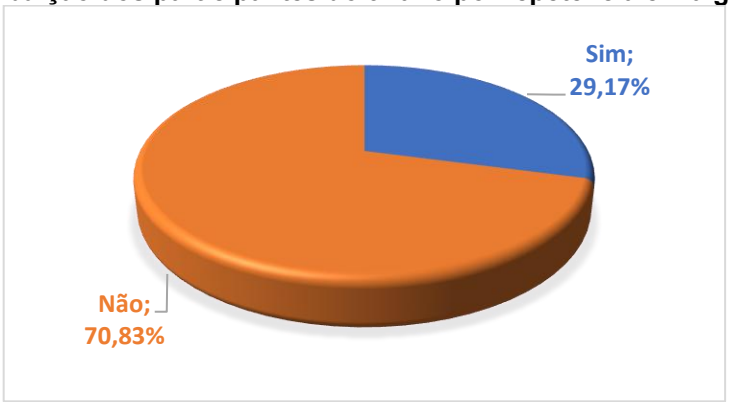
O Quadro 52 e Gráfico 40 associado, tratam da ocorrência de repetência escolar entre os participantes do 9º ano.

Quadro 52 – Distribuição dos participantes do 9º ano por repetência em alguma série ou ano

Repetiu alguma série ou ano	Número de Participantes	Percentual
Sim	7	29,17%
Não	17	70,83%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 40 - Distribuição dos participantes do 9º ano por repetência em alguma série ou ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 52 e Gráfico 40 mostra que 29,17% dos participantes do 9º ano já repetiu alguma série ou ano escolar, enquanto a maioria (70,83%) não repetiu. Comparado ao 5º ano onde o percentual de repetência era de 39,13%, há uma diminuição na taxa de repetência entre os alunos do 9º ano.

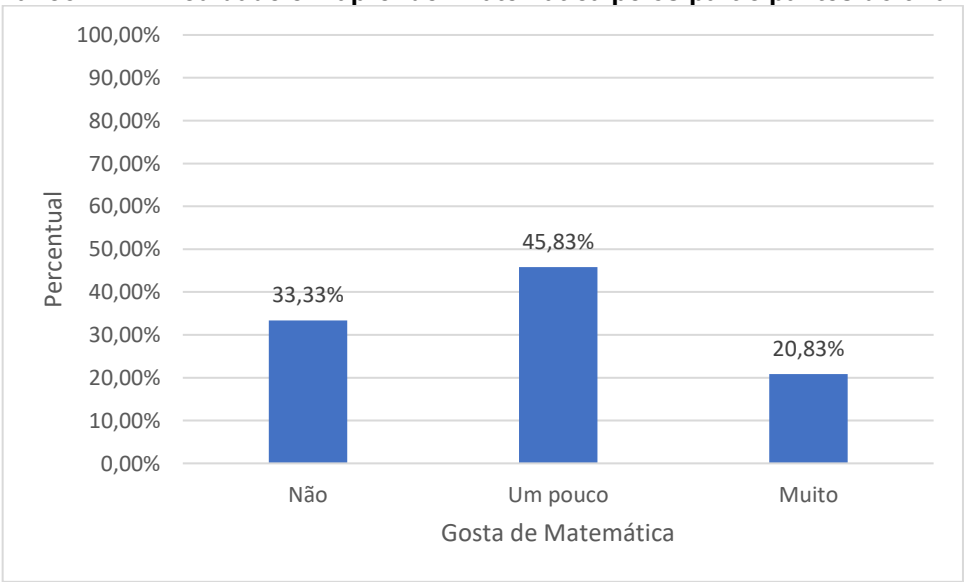
O Quadro 53 e Gráfico 41 associado, tratam do nível de dificuldade que os participantes do 9º ano percebem em aprender matemática.

Quadro 53 – Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 9º ano

Gosta de matemática	Número de participantes	Percentual
Não	8	33,33%
Um pouco	11	45,83%
Muito	5	20,83%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 41 - Dificuldade em aprender matemática pelos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 53 e Gráfico 42 evidencia que a maioria dos alunos do 9º ano (45,83%) sente "Um pouco" de dificuldade em aprender matemática. Um terço (33,33%) não sente dificuldade, enquanto uma minoria (20,83%) sente "Muito" dificuldade. Comparado ao 5º ano, onde a percepção de "Muito" difícil era menor, no 9º ano há um aumento nessa categoria. Esse resultado sugere que ao avançar nas etapas do ensino fundamental o aumento complexidade da matemática pode levar a um aumento na percepção de dificuldade.

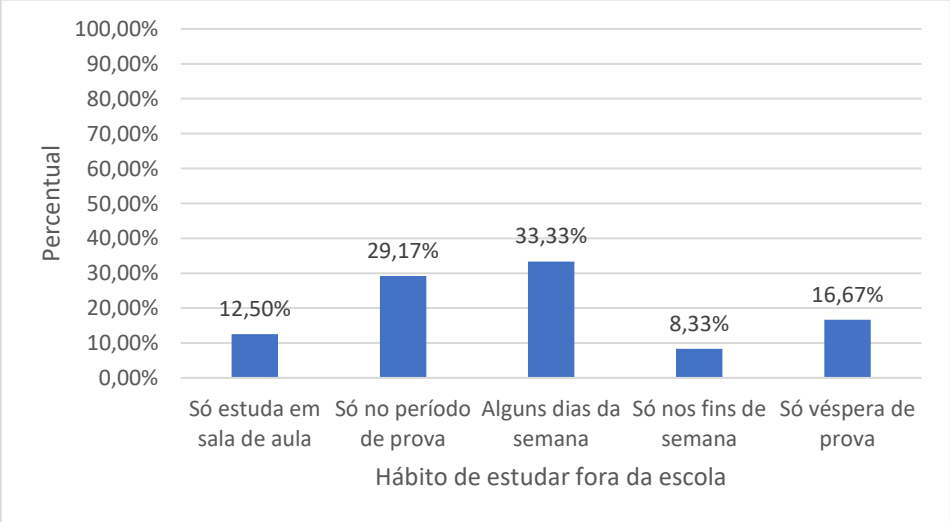
O Quadro 54 e Gráfico 42 associado, apresentam resultados sobre os hábitos de estudo dos participantes do 9º ano fora do ambiente escolar.

Quadro 54 – Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 9º ano

Hábito de estudar fora da escola	Número de participantes	Percentual
Só estuda em sala de aula	3	12,50%
Só no período de prova	7	29,17%
Alguns dias da semana	8	33,33%
Só nos fins de semana	2	8,33%
Só véspera de prova	4	16,67%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 42 - Hábito de estudar fora da escola dos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 54 e Gráfico 42 revela que um terço dos alunos estuda "Alguns dias da semana" (33,33%) e outros 29,17% estuda "Só no período de prova". Uma parcela considerável estuda "Só véspera de prova" (16,67%) e 12,50% "Só estuda em sala de aula". A menor porcentagem é para "Só nos fins de semana" (8,33%). Comparado ao 5º ano, há uma ligeira melhora na regularidade do estudo fora

da escola, com mais alunos estudando "Alguns dias da semana", mas ainda os alunos estudam mais focados em provas.

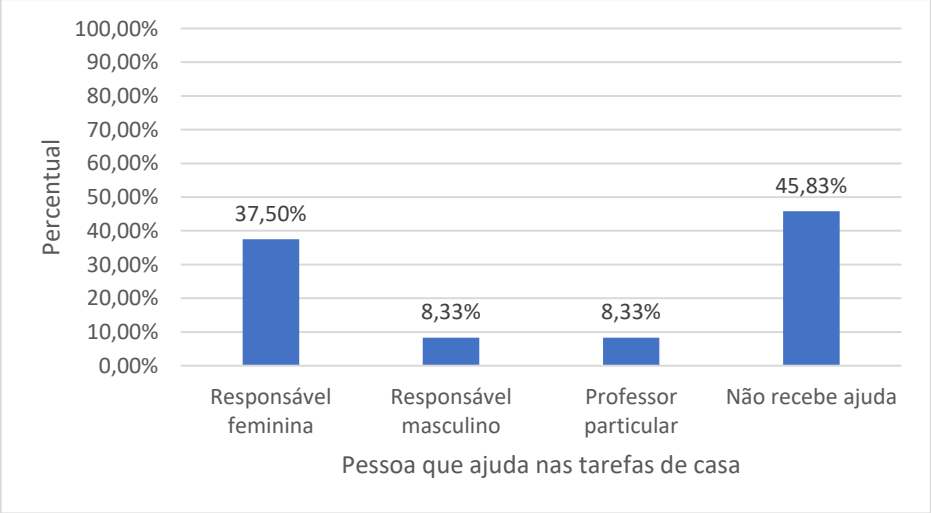
O Quadro 55 e Gráfico 43 associado, apresentam resultados sobre quem auxilia os participantes do 9º ano nas tarefas de casa.

Quadro 55 – Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 9º ano

Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	Número de participantes	Percentual
Responsável feminina	9	37,50%
Responsável masculino	2	8,33%
Professor particular	2	8,33%
Não recebe ajuda	11	45,83%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 43 - Pessoa que ajuda nas tarefas de casa os participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 55 e Gráfico 43 mostra que a maior parte dos alunos do 9º ano (45,83%) não recebe ajuda nas tarefas de casa, o que pode indicar uma maior autonomia ou a ausência de suporte. Entre os que recebem ajuda, a figura feminina (37,50%) ainda é a principal responsável, seguida pelo responsável masculino (8,33%) e professor particular (8,33%). Comparado ao 5º ano, onde a ajuda feminina era predominante (78,26%), no 9º ano há uma mudança, com quase metade dos alunos não recebendo auxílio, corroborando com a pesquisa de Barros, Fialho e Sá (2024, p. 15), cujos “resultados indicam que, a partir do 7º ano, aproximadamente um terço dos estudantes em escolas públicas paraenses não recebem assistência nas tarefas extraclasse de matemática”. Isso pode indicar maior independência dos alunos

mais maduros ou a necessidade de desenvolver estratégias de estudo por conta própria.

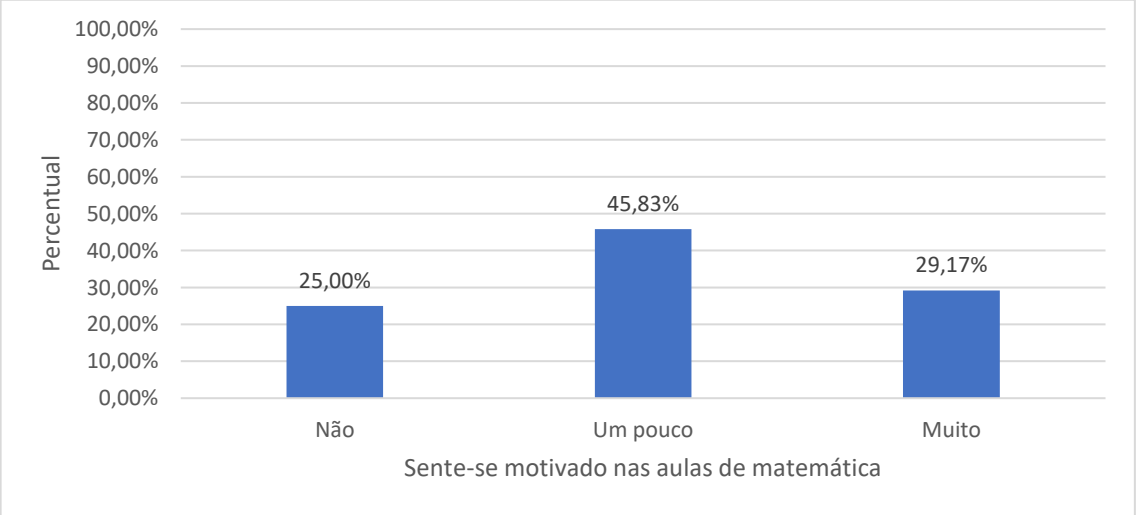
O Quadro 56 e Gráfico 44 associado, apresentam resultados sobre o nível de motivação dos participantes do 9º ano nas aulas de matemática.

Quadro 56 – Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 9º ano

Sente-se motivado nas aulas de matemática	Número de participantes	Percentual
Não	6	25,00%
Um pouco	11	45,83%
Muito	7	29,17%
Total	**24**	**100,00%**

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Gráfico 44 - Motivação nas aulas de matemática dos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 56 revela que a maioria dos alunos do 9º ano (45,83%) sente-se "Um pouco" motivada nas aulas de matemática. Uma parcela significativa (29,17%) sente-se "Muito" motivada, enquanto uma parcela maior que no 5º ano (25%) não se sente motivada. Comparado ao 5º ano, onde a porcentagem de alunos "Não" motivados era menor, no 9º ano há um aumento nesse grupo. Novamente, isso pode indicar que a medida que os alunos avançam a complexidade da matemática pode levar a uma diminuição na motivação para alguns. Cabe destacar, que ao olharmos para as categorias "Um pouco" e "Muito" motivados podemos perceber um total de 75% participantes, o que sugere que a maioria dos alunos ainda possui algum nível de motivação para a disciplina.

Em síntese, o perfil socioeducacional dos participantes do 5º e 9º anos, apesar de apresentarem algumas similaridades, apresenta também diferenças importantes. A maior autonomia e o uso mais amplo da internet para estudos no 9º ano vai de encontro com a menor utilização do livro didático e o aumento da percepção de dificuldade e falta de motivação em matemática. O apoio familiar também se altera, com os alunos dos anos finais do ensino fundamental recebendo menos auxílio direto nas tarefas, apesar de nos dois grupos prevalecer o auxílio da responsável feminina. A escolaridade dos responsáveis, em ambas os grupos de participantes se apresentam com um alto percentual de "não sabe informar" e uma concentração nos níveis mais baixos de escolaridade.

Na próxima sessão apresentamos como se deram as sessões semanais de resolução de problemas aplicadas aos participantes do 5º ano do ensino fundamental.

5.2 DESENVOLVIMENTO DAS SESSÕES SEMANAIS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMA COM PARTICIPANTES DO 5º ANO

A situação didática desenvolvida com os participantes do 5º ano do Ensino Fundamental, que consistiu na resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb, foi realizada ao longo de 17 sessões semanais de estudos.

Os resultados detalhados da aplicação de cada um dos 17 (dezessete) cadernos simulados estão apresentados nas 17 (dezessete) subseções subsequentes, por meio dos Quadros 57 a 73. A fim de melhorar a leitura e evitar a redundância, a estrutura de cada quadro foi padronizada. Em cada quadro são apresentados os percentuais de acertos na folha de respostas e caderno de questões, percentuais de múltiplas marcações, percentual de respostas em branco e percentual de marcações distintas, tanto na folha de respostas quanto no caderno de questões, fornecendo uma visão mais ampla do desempenho dos estudantes nas sessões semanais de estudos.

5.2.1 Aplicação do Caderno Simulado 01

A aplicação do Caderno Simulado 01 para os participantes do 5º ano foi realizada em 28 de março de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 57.

Quadro 57 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 01

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	4,17	33,33	45,83	0,00	50,00	29,17	91,67
P5.2	83,33	83,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	45,83	70,83	0,00	0,00	4,17	0,00	33,33
P5.4	45,83	33,33	0,00	4,17	0,00	0,00	66,67
P5.5	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	33,33	41,67	4,17	0,00	29,17	25,00	8,33
P5.7	-	-	-	-	-	-	-
P5.8	20,83	20,83	8,33	8,33	25,00	25,00	41,67
P5.9	70,83	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.10	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	0,00	58,33	25,00	0,00	66,67	0,00	95,83
P5.12	0,00	70,83	37,50	0,00	54,17	0,00	100,00
P5.13	0,00	45,83	50,00	4,17	50,00	4,17	95,83
P5.14	58,33	62,50	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.15	20,83	50,00	0,00	8,33	66,67	0,00	83,33
P5.16	12,50	29,17	16,67	4,17	0,00	0,00	37,50
P5.17	50,00	54,17	0,00	0,00	4,17	0,00	4,17
P5.18	83,33	87,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.19	-	-	-	-	-	-	-
P5.20	91,67	91,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	62,50	70,83	0,00	0,00	8,33	4,17	8,33
P5.22	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	50,00	62,50	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 57 revela uma grande variação no desempenho dos participantes do 5º ano. Os participantes P5.2, P5.5, P5.9, P5.10, P5.18, P5.20 obtiveram um alto percentual de acertos tanto na folha de respostas quanto no

caderno de questões, indicando um bom domínio do conteúdo e da estrutura da prova. Destaca-se o P5.20 com 91,67% de acertos em ambos. Por outro lado há participantes com desempenho muito baixo, como P5.1 (4,17%) e P5.11, P5.12 e P5.13, que obtiveram 0% e P5.16 que obteve 12,50% de acertos na folha de respostas. Esses dados podem ser melhor observados no Gráfico 45.

Gráfico 45 - Percentual de acertos dos participantes do 5º ano na folha de resposta referente ao Caderno Simulado 01



Fonte: Dados da pesquisa 2023.

Cabe destacar que os percentuais de acertos na folha de respostas e no caderno de questões para 47,83% dos participantes do 5º ano são próximos, sugerindo que o que foi marcado no caderno foi transposto corretamente para a folha de respostas. Porém, casos como os dos participantes P5.1, P5.11, P5.12, P5.13 e P5.15 mostram uma discrepância significativa, onde os acertos no caderno são consideravelmente maiores que na folha de respostas. Isso pode indicar dificuldades na transposição das respostas para a folha, problemas de preenchimento ou falta de atenção ao finalizar a prova.

Outro ponto importante da análise do Quadro 57 é a ocorrência de múltiplas marcações e respostas em branco. Alunos como P5.1, P5.6, p5.8 P5.11, P5.12, P5.13 e P5.16 apresentam altos percentuais de múltiplas marcações na folha de respostas (média de 26,79%) e 43,47% dos participantes apresentam respostas em branco. A presença de múltiplas marcações na folha de respostas pode indicar falta de familiaridade nesse tipo de avaliação.

As marcações distintas, que representam a diferença entre o que foi marcado no caderno e na folha de respostas, são particularmente altas para P5.1, P5.3, P5.4,

P5.8, P5.11, P5.12, P5.13 e P5.15, média de 76,04%. Isso reforça a hipótese de problemas na transposição das respostas para a folha de respostas.

Sinteticamente, para o Caderno Simulado 01, embora alguns participantes do 5º ano, apresentem habilidades desejáveis para a prova, uma parcela significativa apresenta desafios não apenas no conteúdo dos itens, mas também na prática de preenchimento da folha de respostas.

5.2.2 Aplicação do Caderno Simulado 02

A aplicação do Caderno Simulado 02 para os participantes do 5º ano foi realizada em 04 de abril de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 58.

Quadro 58 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 02

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	8,33	29,17	8,33	0,00	58,33	0,00	70,83
P5.2	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.4	41,67	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	54,17
P5.5	29,17	29,17	4,17	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.6	20,83	16,67	8,33	8,33	4,17	0,00	8,33
P5.7	-	-	-	-	-	-	-
P5.8	20,83	20,83	0,00	4,17	25,00	4,17	37,50
P5.9	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	-	-	-	-	-	-	-
P5.12	8,33	12,50	0,00	0,00	12,50	0,00	37,50
P5.13	8,33	20,83	25,00	0,00	41,67	0,00	83,33
P5.14	37,50	33,33	0,00	0,00	4,17	0,00	20,83
P5.15	-	-	-	-	-	-	-
P5.16	16,67	33,33	29,17	0,00	45,83	0,00	95,83
P5.17	-	-	-	-	-	-	-
P5.18	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.19	-	-	-	-	-	-	-

P5.20	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	20,83	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
P5.22	-	-	-	-	-	-	-
P5.23	29,17	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 58, evidencia que o desempenho geral dos participantes do 5º ano parece ter diminuído (maior percentual de acerto foi 41,67%) em comparação com o simulado anterior. Não há alunos com percentuais de acertos tão altos quanto no Caderno 01 (91,67%). Todos os participantes presentes apresentam percentuais de acertos na folha de respostas abaixo de 50%, com 65,21% dos participantes obtendo menos de 30% de acertos. Cabe destacar a a ausência de 26,09% dos participantes (P5.7, P5.11, P5.15, P5.17, P5.19 e P5.22).

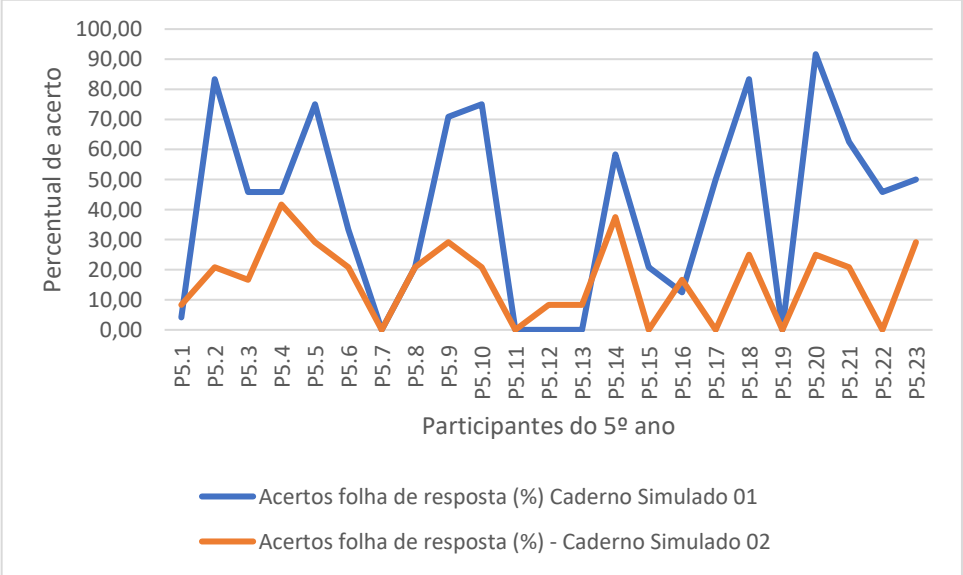
A diferença entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda continua parra alguns participantes, como P5.1 (8,33% de acertos na folha de respostas e 29,17% de acertos no caderno de questões), P5.4 (41,67% de acertos na folha de respostas e 33,33% de acertos no caderno de questões), P5.6 (20,83% de acertos na folha de respostas e 16,67% de acertos no caderno de questões), P5.12 (8,33% de acertos na folha de respostas e 12,50% de acertos no caderno de questões), P5.13 (8,33% de acertos na folha de respostas e 20,83% de acertos no caderno de questões), P5.14 (37,50% de acertos na folha de respostas e 33,33% de acertos no caderno de questões) P5.16 (16,67% de acertos na folha de respostas e 33,33% de acertos no caderno de questões), P5.21 (20,83% de acertos na folha de respostas e 33,33% de acertos no caderno de questões) e P5.23 (29,17% de acertos na folha de respostas e 37,50% de acertos no caderno de questões). Esse resultado sugere que ainda não foi entendido o processo de transposição das respostas do caderno de questões para a folha de respostas.

As múltiplas marcações na folha de respostas continuam, como para os participantes P5.1 (8,33%), P5.5 (4,17%), P5.6 (8,33% na folha de respostas e 8,33% no caderno), P5.13 (25,00%) e P5.16 (29,17%). Também continuam respostas em branco na folha de respostas, como para os participantes P5.1 (58,33%), P5.6 (4,17%), P5.8 (25,00%), P5.12 (12,50%), P5.13 (41,67%), P5.14 (4,17%) e P5.16 (45,83%).

Dos resultados do Quadro 58 é possível perceber que as marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, ainda são altas para P5.1 (70,83%), P5.4 (54,17%), P5.8 (37,50%), P5.12 (37,50%), P5.13 (83,33%), P5.16 (95,83%) e P5.23 (33,33%). Esses resultados podem ser decorrentes da falta de treinamento e familiarização com o formato da prova Tipo Saeb.

Em resumo, para a aplicação do Caderno Simulado 02, foi possível verificar a persistência e, em alguns casos, agravamento das dificuldades observadas na aplicação do Caderno Simulado 01. Como observado no Gráfico 46, que faz um comparativo com o desempenho geral dos participantes no Caderno Simulado 01 e 02.

Gráfico 46 - Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 01 e 02



Fonte: Dados da pesquisa 2023.

O baixo desempenho geral e a alta incidência de respostas em branco e marcações distintas podem indicar não conhecimento do conteúdo matemático constante nos itens presentes no caderno simulado ou pode ainda estar relacionado a falta de familiarização com o formato de avaliação de larga escala.

5.2.3 Aplicação do Caderno Simulado 03

A aplicação do Caderno Simulado 03 para os participantes do 5º ano foi realizada em 11 de abril de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 59.

Quadro 59 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 03

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	0,00	37,50	25,00	8,33	75,00	0,00	100,00
P5.2	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	-	-	-	-	-	-	-
P5.4	16,67	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
P5.5	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	-	-	-	-	-	-	-
P5.7	54,17	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.8	20,83	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33
P5.9	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	4,17	25,00	25,00	12,50	45,83	0,00	83,33
P5.12	41,67	29,17	0,00	4,17	0,00	0,00	20,83
P5.13	12,50	33,33	66,67	0,00	8,33	0,00	87,50
P5.14	45,83	45,83	0,00	0,00	4,17	0,00	25,00
P5.15	-	-	-	-	-	-	-
P5.16	-	-	-	-	-	-	-
P5.17	33,33	50,00	4,17	0,00	4,17	0,00	25,00
P5.18	58,33	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.19	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	70,83	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.21	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	25,00	33,33	4,17	0,00	0,00	0,00	29,17

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Da análise do Quadro 59 é possível perceber uma melhora no desempenho de alguns participantes em comparação com o desempenho dos participantes no Caderno Simulado 02, mesmo a variação ainda seja grande. Alunos como P5.2, P5.5,

P5.7, P5.9, P5.19 e P5.20 apresentam percentuais de acertos na folha de respostas acima de 50%. P5.1, P5.11 e P5.13 continuam com percentuais muito baixos de acertos na folha de respostas, média de 5,56% de acertos na folha de respostas.

Ainda persiste a discrepância entre os acertos na folha de respostas e o caderno de questões para 47,82% dos participantes. Esse resultado sugere que mesmo após a participação em dois cadernos simulados ainda persiste a dificuldade na transposição das respostas ou na compreensão das instruções de preenchimento da folha de respostas.

As múltiplas marcações continuam sendo um problema para P5.1 (25% na folha de respostas e 8,33% no caderno de questões), P5.11 (25% na folha de respostas e 12,50% no caderno de questões), P5.13 (66,67% na folha de respostas), P5.17 (4,17% na folha de respostas) e P5.23 (4,17% na folha de respostas). A presença de respostas em branco na folha de respostas é alta para P5.1 (75%) e P5.11 (45,83%). Esse resultado sugere que para esses participantes a indecisão ou a falta de conhecimento ainda os leva a deixar questões em branco ou a marcar múltiplas alternativas, no entanto, esse número é menor que o observado na aplicação do Caderno Simulado 02.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, ainda ocorrem para 52,17% dos participantes. Destaque para os participantes P5.1, P5.11 e P5.13 em que tiveram 90,28% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões. Esse resultado indica que ainda não houve familiaridade suficiente com o formato de prova Tipo Saeb.

De modo sintético, para a aplicação do Caderno Simulado 03, é possível observar uma ligeira melhora no desempenho dos participantes, no entanto, dificuldades relacionadas a transposição de respostas para a folha de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem para uma parcela significativa do grupo.

5.2.4 Aplicação do Caderno Simulado 04

A aplicação do Caderno Simulado 04 para os participantes do 5º ano foi realizada em 18 de abril de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 60.

Quadro 60 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 04

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	-	-	-	-	-	-	-
P5.2	66,67	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	-	-	-	-	-	-	-
P5.5	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	-	-	-	-	-	-	-
P5.7	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.8	-	-	-	-	-	-	-
P5.9	20,83	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.10	62,50	62,50	0,00	0,00	4,17	4,17	0,00
P5.11	8,33	16,67	16,67	8,33	41,67	0,00	66,67
P5.12	20,83	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	37,50
P5.13	-	-	-	-	-	-	-
P5.14	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.15	-	-	-	-	-	-	-
P5.16	-	-	-	-	-	-	-
P5.17	4,17	8,33	0,00	0,00	50,00	50,00	4,17
P5.18	-	-	-	-	-	-	-
P5.19	-	-	-	-	-	-	-
P5.20	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	25,00	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.22	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

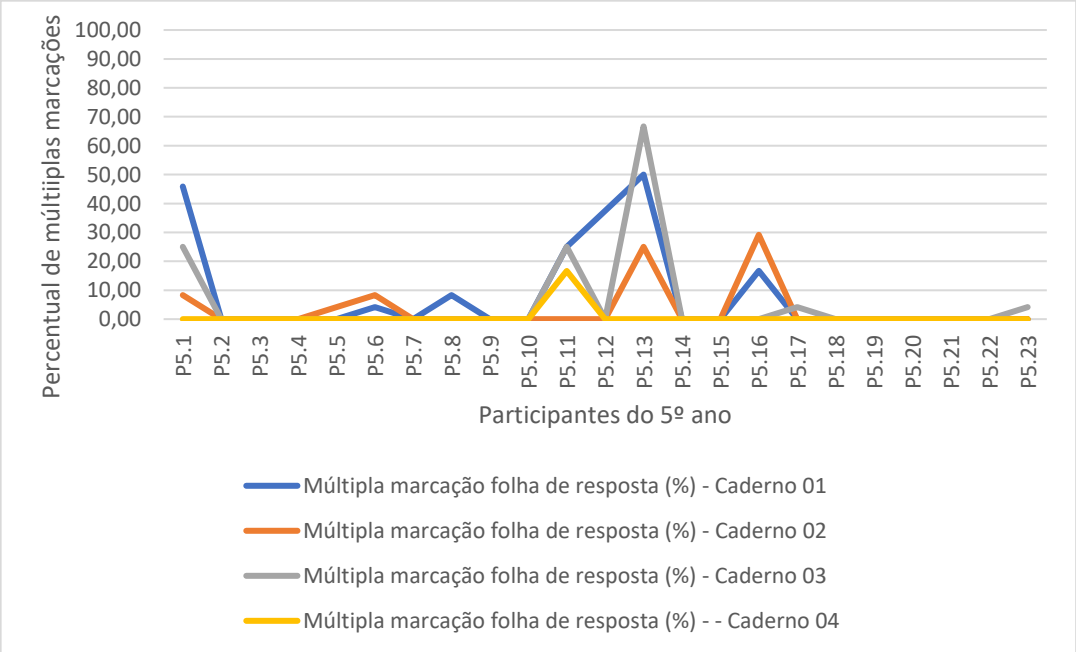
Da análise do Quadro 60, é possível perceber a ausência de 39,13% dos participantes. Entre os alunos presentes, P5.2, P5.10 e P5.20 demonstram um

desempenho consistente e acima da média, com percentuais de acertos na folha de respostas acima de 50%.

Ainda se observa discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões em que 21,74% dos participantes apresentaram percentuais distintos de acertos. A persistência dessas diferenças pode sugerir ainda que a dificuldade na transposição das respostas ou na compreensão das instruções de preenchimento não foi sanada mesmo após a participação nos três cadernos simulados anteriores.

As múltiplas marcações na folha de respostas são menos frequentes neste caderno simulado, sendo notadas apenas para P5.11 (16,67% na folha e 8,33% no caderno), como observado no Gráfico 47.

Gráfico 47 – Trajetória das múltiplas marcações na folha de respostas para os Cadernos Simulado 01 a 04



Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

As respostas em branco na folha de respostas são significativas para P5.11 (41,67%) e P5.17 (50,00%), e no caderno para P5.10 (4,17%) e P5.17 (50,00%). A presença de respostas em branco, especialmente para P5.17, indica que o aluno não conseguiu responder a muitas questões ou optou por não marcar.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, são altas para P5.11 (66,67%) e P5.12 (37,50%), mostrando um grande avanço em relação a aplicação do Caderno Simulado 03.

Em suma, na aplicação do Caderno Simulado 04, mesmo que para alguns participantes haja melhora no desempenho a persistência de problemas de preenchimento para outros indicam que as dificuldades observadas nos simulados anteriores ainda não foram completamente sanadas.

5.2.5 Aplicação do Caderno Simulado 05

A aplicação do Caderno Simulado 05 para os participantes do 5º ano foi realizada em 09 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 61.

Quadro 61 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 05

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	16,67	54,17	41,67	0,00	16,67	0,00	79,17
P5.2	87,50	83,33	0,00	0,00	4,17	4,17	4,17
P5.3	50,00	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.4	-	-	-	-	-	-	-
P5.5	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	25,00	29,17	0,00	0,00	16,67	4,17	12,50
P5.7	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.8	-	-	-	-	-	-	-
P5.9	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.12	62,50	58,33	0,00	0,00	4,17	4,17	4,17
P5.13	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	-	-	-	-	-	-	-
P5.16	8,33	29,17	12,50	0,00	45,83	12,50	70,83
P5.17	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	-	-	-	-	-	-	-
P5.20	91,67	91,67	0,00	0,00	4,17	4,17	0,00
P5.21	20,83	25,00	0,00	0,00	8,33	4,17	20,83
P5.22	-	-	-	-	-	-	-
P5.23	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Da análise do Quadro 61, é possível perceber uma melhora geral no desempenho de alguns participantes, com 34,78% dos participantes atingindo percentuais de acertos iguais ou superiores a 50% na folha de respostas. Para o Caderno Simulado 04, apenas 13,04% dos participantes alcançaram mais que 50% de acertos. Os participantes P5.20 e P5.2 continuam demonstrando um ótimo desempenho, com média de 89,58% de acertos.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões continuam para 30,43% dos participantes. Os participantes P5.1 e P5.16 apresentam uma grande diferença entre os acertos no caderno e na folha, indicando grandes problemas na transposição das respostas ou na compreensão das instruções de preenchimento.

As múltiplas marcações na folha de respostas são um problema significativo para P5.1 (41,67%) e P5.16 (12,50%). A presença de respostas em branco na folha de respostas ocorre para 26,09% dos participantes. A persistência desses erros para estes participantes sugere que a familiarização com o formato da prova, após a aplicação de 4 cadernos simulados, não foi suficiente para que não houvesse esses erros de transposição das respostas do caderno de questões para a folha de resposta e as múltiplas marcações na folha de respostas.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, continuam para 34,78% dos participantes.

Similar ao que ocorreu nos resultados da aplicação do Caderno Simulado 04, os resultados do Caderno Simulado 05 mostra que, embora alguns alunos estejam progredindo e demonstrando consistência no desempenho, as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem para uma parcela significativa do grupo.

5.2.6 Aplicação do Caderno Simulado 06

A aplicação do Caderno Simulado 06 para os participantes do 5º ano foi realizada em 16 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 62.

Quadro 62 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 06

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	62,50	70,83	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.2	91,67	91,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	-	-	-	-	-	-	-
P5.4	33,33	45,83	4,17	0,00	0,00	0,00	25,00
P5.5	-	-	-	-	-	-	-
P5.6	-	-	-	-	-	-	-
P5.7	33,33	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.8	-	-	-	-	-	-	-
P5.9	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	-	-	-	-	-	-	-
P5.11	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.12	-	-	-	-	-	-	-
P5.13	-	-	-	-	-	-	-
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	37,50	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.16	4,17	20,83	12,50	16,67	54,17	29,17	75,00
P5.17	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	58,33	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.19	25,00	25,00	0,00	0,00	8,33	0,00	8,33
P5.20	87,50	87,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.22	-	-	-	-	-	-	-
P5.23	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Da análise do Quadro 62, similar ao que ocorreu na aplicação do Caderno Simulado 04, é possível perceber a ausência de 39,13% dos participantes. Essa ausência é fator limitante para uma análise mais detida do desempenho da turma. Entre os participantes presentes, P5.2, P5.1, P5.11, P5.18 e P5.20 demonstram bom desempenho, com percentuais de acertos na folha de respostas acima de 50% ou próximos a isso. Os participantes P5.2 e P5.20 continuam com um alto nível de acertos, média de 89,58%.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada para 26,09% dos participantes. Apesar da discrepância, as porcentagens de acertos estão próximas, com exceção do participante P5.16 que apresenta uma grande diferença entre os acertos no caderno e na folha de respostas (16,66% das questões).

As múltiplas marcações na folha de respostas e no caderno de questões são um problema para P5.16 (12,50% e 16,67% respectivamente). A presença de respostas em branco na folha de respostas é significativa para P5.16 (54,17%), e no caderno para P5.16 (29,17%) e P5.19 (8,33%). A persistência desses erros para P5.16 sugere que a familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento ainda é um desafio para este participante, mesmo após a participação da aplicação de 5 cadernos simulados.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões são significativas para 34,78% dos participantes, com destaque para os participantes P5.16 que teve 75% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões.

Em suma, o Caderno Simulado 06, assim como os Cadernos 04 e 05, mostra que, apesar de alguns participantes estarem melhorando e demonstrando um bom desempenho, as dificuldades relacionadas a transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco ainda continuam para uma parcela significativa dos participantes, especialmente para P5.16, que mantém um desempenho baixo desde a aplicação do primeiro caderno simulado.

5.2.7 Aplicação do Caderno Simulado 07

A aplicação do Caderno Simulado 07 para os participantes do 5º ano foi realizada em 23 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 63.

Quadro 63 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 07

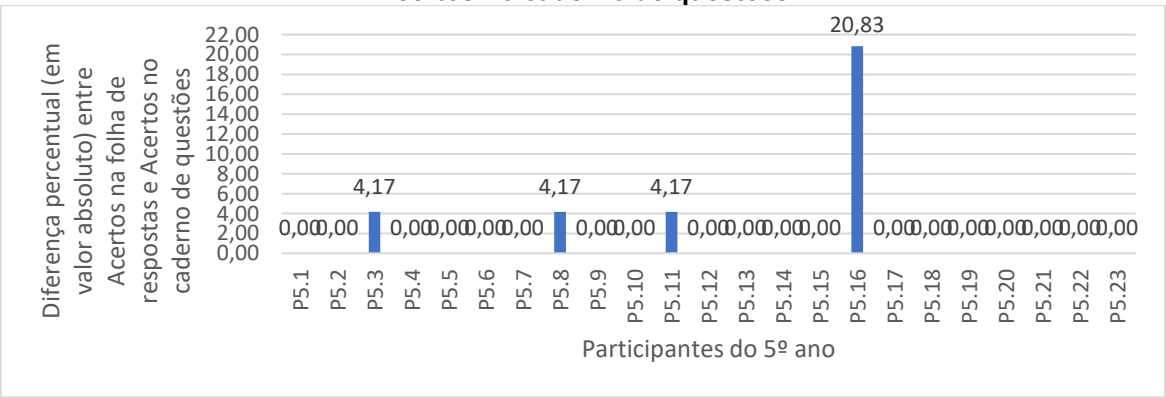
Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	66,67	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.2	-	-	-	-	-	-	-
P5.3	50,00	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.4	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	-	-	-	-	-	-	-
P5.7	-	-	-	-	-	-	-
P5.8	25,00	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.9	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	33,33	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.12	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.13	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.16	0,00	20,83	20,83	8,33	62,50	8,33	83,33
P5.17	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	-	-	-	-	-	-	-
P5.19	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	79,17	79,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	33,33	33,33	0,00	0,00	8,33	0,00	16,67
P5.23	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 63, permite observar um desempenho mais consistente, com 34,78% atingindo ou superando 50% de acertos na folha de respostas (P5.1, P5.3, P5.4, P5.9, P5.10, P5.19, P5.20, P5.23). O participante P5.20 continua demonstrando um bom desempenho (79,17% de acertos). Destaque para o participante P5.1 que alcançou 66,67% de acertos na folha de respostas, uma melhora significativa em relação aos simulados anteriores.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões é menos acentuada para a maioria dos participantes, indicando uma melhor transposição das respostas. Conforme se verifica no Gráfico 48.

Gráfico 48 - Diferença percentual (em valor absoluto) entre Acertos na folha de respostas e Acertos no caderno de questões



Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

No entanto, P5.3 (50% de acertos na folha de respostas e 54,17% no caderno de questões, diferença absoluta de 4,17%), P5.8 (25% de acertos na folha de respostas e 20,83% no caderno de questões diferença absoluta de 4,17%), P5.11 (33,33% de acertos na folha de respostas e 29,17% no caderno de questões diferença absoluta de 4,17%) e P5.16 (0% de acertos na folha de respostas e 20,83% no caderno de questões diferença absoluta de 20,83%) ainda apresentam algumas diferenças. O caso de P5.16 continua sendo o mais crítico, com 0% de acertos na folha de respostas, apesar de ter 20,83% de acertos no caderno, e um alto percentual de marcações distintas.

As múltiplas marcações são menos frequentes na aplicação do Caderno Simulado 07, sendo notadas apenas para P5.16 (20,83% na folha e 8,33% no caderno). O mesmo ocorre com respostas em branco na folha de respostas e no caderno de questões que só ocorre para o participante P5.16 (62,50% e 8,33% respectivamente). Novamente a persistência dos erros para o participante P5.16 sugere que a familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento ainda não foram suficientes para melhorar o desempenho desse aluno.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões ocorrem para 30,43% dos participantes, com destaque para o participante P5.16 em que teve 83,33% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões.

Mantendo a mesma tendência dos simulados anteriores, a aplicação do Caderno Simulado 07 mostra uma melhora geral no desempenho de alguns participantes, com mais acertos e menos inconsistências em múltiplas marcações e

marcações em branco. No entanto, as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem para uma parcela significativa do grupo, especialmente para P5.16.

5.2.8 Aplicação do Caderno Simulado 08

A aplicação do Caderno Simulado 08 para os participantes do 5º ano foi realizada em 30 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 64.

Quadro 64 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 08

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	4,17	4,17
P5.2	70,83	83,33	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.3	29,17	66,67	0,00	0,00	0,00	4,17	58,33
P5.4	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	4,17	4,17
P5.6	-	-	-	-	-	-	-
P5.7	25,00	29,17	0,00	4,17	0,00	0,00	37,50
P5.8	-	-	-	-	-	-	-
P5.9	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.12	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	37,50
P5.14	41,67	50,00	0,00	0,00	4,17	4,17	20,83
P5.15	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.16	0,00	16,67	16,67	8,33	29,17	16,67	75,00
P5.17	-	-	-	-	-	-	-
P5.18	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	83,33	83,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	4,17	12,50
P5.22	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 64 permite observar a continuidade de bom desempenho dos participantes P5.2 e P5.20, com percentual médio de 77,08% de acertos. 56,52% dos participantes apresentam presentam média de 44,79% de acertos, indicando uma melhora no desempenho para mais da metade dos participantes. P5.16 continua com 0% de acertos na folha de respostas.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada para 21,74% dos participantes.

Novamente As múltiplas marcações são um problema para P5.16 (16,67% na folha de resposta e 8,33 no caderno de questões) e P5.7 (4,17 no caderno de questões. A presença de respostas em branco na folha de respostas ocorre para apenas 2 participantes P5.14 (4,17%) e P5.16 (29,17%). Agora a ausência de marcações no caderno de questões ocorre para 26,09% dos participantes.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, ainda ocorrem para 43,49% dos participantes, com destaque para P5.3 (58,33%) e P5.16 (75,00%). Esses resultados mostram que a aplicação dos 8 cadernos simulados não foi suficiente para uma plena familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento.

Em suma, a aplicação do Caderno Simulado 08, assim como os Cadernos 04 a 07, mostra que, embora alguns alunos estejam progredindo e demonstrando consistência no desempenho as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem para uma alguns participantes, especialmente para P5.3 e P5.16.

5.2.9 Aplicação do Caderno Simulado 09

A aplicação do Caderno Simulado 09 para os participantes do 5º ano foi realizada em 06 de junho de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 65.

Quadro 65 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 09

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	41,67	41,67	0,00	0,00	4,17	0,00	4,17
P5.2	79,17	79,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.6	0,00	20,83	58,33	0,00	16,67	0,00	83,33
P5.7	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.8	20,83	25,00	8,33	0,00	0,00	4,17	37,50
P5.9	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.10	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.12	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	37,50	45,83	0,00	0,00	4,17	0,00	25,00
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.16	16,67	25,00	33,33	0,00	33,33	0,00	91,67
P5.17	29,17	29,17	0,00	0,00	50,00	50,00	0,00
P5.18	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.23	45,83	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 65, referente a aplicação do Caderno Simulado 09, observa-se que P5.20 alcançou um desempenho ótimo (100% de acertos), demonstrando domínio do conteúdo e da mecânica da prova, seguido de P5.2 com 79,17% de acertos. P5.3 também mantêm um bom desempenho, com percentual de acertos acima de 50%. Novamente 56,52% dos participantes, apresenta percentuais de acertos na folha de respostas acima de 30%, com uma média de 39,42% de acertos. P5.6 e P5.16 continuam com desempenho muito baixo na folha de respostas, com P5.6 obtendo 0% de acertos.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada em 17,39% dos participantes, esse resultado é mais promissor que os 21,74% apresentados na aplicação do Caderno Simulado 08. Para esse caderno simulado, o caso de P5.6 é preocupante, com uma grande diferença entre os acertos no caderno e na folha (0% de acertos na folha de respostas e 20,83% de acertos no caderno de questões), P5.16 também mantém essa dificuldade (16,67% de acertos na folha de respostas e 25% de acertos no caderno de questões).

As múltiplas marcações na folha de respostas são um problema significativo para P5.6 (58,33%) e P5.16 (33,33%), não há múltiplas marcações no caderno de questões, um avanço significativo. A ocorrência de respostas em branco na folha de respostas é percebida para P5.1 (4,17%), P5.6 (16,67%), P5.13 (4,17%), P5.16 (33,33%) e P5.17 (50,00%), e no caderno e questões para P5.8 (4,17%) e P5.17 (50,00%). Novamente, como para a aplicação de cadernos simulados anteriores, a persistência desses erros para P5.6, P5.16 e P5.17 sugere que a familiarização com o formato da prova ainda é um desafio para esses participantes.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, ainda ocorrem para 47,83% dos participantes. Com destaque para os participantes P5.6, P5.8 e P5.16, que obtiveram, respectivamente, 83,33%, 37,50% e 91,67% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões. Esses resultados sugerem a necessidade de treinamento e familiarização com o formato da prova para estes participantes.

Em síntese a aplicação do Caderno Simulado 09 mostra que apesar de alguns participantes do 5º estarem progredindo as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem para uma parcela significativa do grupo.

5.2.10 Aplicação do Caderno Simulado 10

A aplicação do Caderno Simulado 10 para os participantes do 5º ano foi realizada em 13 de junho de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 66.

Quadro 66 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 10

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.2	66,67	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	8,33	25,00	58,33	0,00	8,33	0,00	83,33
P5.7	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.8	29,17	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.9	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.12	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.16	0,00	25,00	50,00	0,00	45,83	4,17	100,00
P5.17	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	79,17	79,17	0,00	0,00	4,17	4,17	0,00
P5.21	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	20,83

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 66, evidencia que o desempenho dos participantes do 5º ano mantém padrões semelhantes aos simulados anteriores. P5.20 mantém a maior porcentagem de acertos, com 79,17%, demonstrando consistência. P5.2 e P5.3 também mantêm um bom desempenho, com percentual médio de 58,33% de acertos. Para esse caderno simulado 73,91% dos participantes apresenta percentuais de acertos na folha de respostas maiores que 30%, especificamente com média de 42,65% de acertos. P5.6 e P5.16 continuam com desempenho muito baixo na folha de respostas, 8,33% e 0% de acertos respectivamente.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada para 13,04% dos participantes, com destaque para os participantes P5.6 (8,33% de acertos na folha de respostas e 25% no caderno de questões) e P5.16 (0% de acertos na folha de respostas e 25% no caderno de questões). Os casos de P5.6 e P5.16 continuam preocupantes, com uma grande diferença entre os acertos no caderno e na folha, indicando problemas graves na transposição das respostas ou na compreensão das instruções de preenchimento.

As múltiplas marcações na folha de respostas, diminuíram bastantes, apenas 2 participantes apresentaram múltiplas marcações, são os casos de P5.6 (58,33%) e P5.16 (50%), novamente não houveram múltiplas marcações no caderno de questões. A presença de respostas em branco na folha de respostas é percebida para P5.6 (8,33%), P5.16 (45,83%) e P5.20 (4,17%), e no caderno para P5.16 (45,83%) e P5.20 (4,17%). É perceptível a melhora na familiarização com a prova nos moldes da Prova Saeb, compreendendo que a prática de resolução de provas semelhantes auxilia os participantes no preenchimento da folha de respostas.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões são verificadas para os participantes P5.6 (83,33%), P5.8 (8,33%), P5.16 (100%) e P5.23 (20,83%). Ainda sugerindo a necessidade de treinamento e familiarização com o formato da prova.

Em suma, a aplicação do Caderno Simulado 10 mostra que, uma melhora geral para mais de 70% dos participantes, no entanto as dificuldades relacionadas a transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem para uma parcela significativa do grupo, especialmente para P5.6, e P5.16.

5.2.11 Aplicação do Caderno Simulado 11

A aplicação do Caderno Simulado 11 para os participantes do 5º ano foi realizada em 08 de agosto de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 67.

Quadro 67 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 11

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	-	-	-	-	-	-	-
P5.2	83,33	83,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	-	-	-	-	-	-	-
P5.7	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.8	25,00	29,17	0,00	0,00	12,50	0,00	83,33
P5.9	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	-	-	-	-	-	-	-
P5.11	-	-	-	-	-	-	-
P5.12	-	-	-	-	-	-	-
P5.13	-	-	-	-	-	-	-
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.16	8,33	16,67	83,33	0,00	0,00	8,33	87,50
P5.17	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	83,33	83,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	41,67	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.22	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 67, mostra que o desempenho dos participantes do 5º ano na aplicação do Caderno Simulado 11 mantém padrões semelhantes aos Simulados 09 e 10. P5.20 apresenta 83,33% de acertos, demonstrando consistência e P5.2 mantém um bom desempenho de 83,33% de acertos. 43,48% dos participantes, apresenta percentual de acertos na folha de respostas maior que 30%. Cabe destacar que para a aplicação desse caderno simulado 30,43% dos participantes estiveram ausentes. P5.16 continua com desempenho muito baixo na folha de respostas, 8,33% de acertos.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada para 13,04% dos participantes.

As múltiplas marcações na folha de respostas ocorreram apenas para o participante P5.16 (83,33%), não houveram múltiplas marcações no caderno de respostas, apresentando um avanço significativo. A presença de respostas em branco na folha de respostas ocorre apenas para o participante P5.8. Não ouve marcações em branco no caderno de questões.

As marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas ocorreram apenas para 13,04% dos participantes. Mostrando um avanço e sugerindo que os alunos estão obtendo uma boa familiaridade com provas nos moldes das avaliações de larga escala.

Em suma, o Caderno Simulado 11 mostra que, embora alguns alunos estejam progredindo e demonstrando consistência no desempenho, as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem, mas em menor medida.

5.2.12 Aplicação do Caderno Simulado 12

A aplicação do Caderno Simulado 12 para os participantes do 5º ano foi realizada em 11 de setembro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 68.

Quadro 68 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 12

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.2	62,50	62,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	29,17	29,17	4,17	0,00	4,17	0,00	12,50

P5.7	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.8	0,00	41,67	0,00	0,00	100,00	8,33	91,67
P5.9	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.12	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.16	0,00	37,50	50,00	0,00	50,00	0,00	100,00
P5.17	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	-	-	-	-	-	-	-
P5.20	87,50	87,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

O Quadro 68 apresenta resultados semelhantes aos Quadros 65, 66 e 67, onde o desempenho dos participantes do 5º ano nos cadernos simulados mantém padrões semelhantes aos simulados anteriores cujos resultados estão nestes últimos quadros. Os participantes P5.20 continuam com um bom desempenho (87,50%), seguido do participante P5.2 com desempenho de 62,50% de acertos na folha de respostas, demonstrando consistência. P5.3 também mantêm um bom desempenho, com percentual de acertos de 50%. 39,13% dos participantes apresentam percentuais de acertos acima de 30%, com média de 41,20% de acertos, indicando que ainda há espaço para melhoria. O participante P5.16 continuam com desempenho muito baixo na folha de respostas (0% de acertos), além do participante P5.8 que obteve o mesmo desempenho de P5.16.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada, no entanto em menor proporção, apenas 8,7% dos participantes apresentaram percentuais diferentes entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, evidenciando que a familiaridade com formatos de prova do tipo Prova Saeb tem ficado mais evidente.

As múltiplas marcações na folha de respostas são um problema para os participantes P5.6 (4,17% - apenas um item) e P5.16 (50%), o problema de múltiplas marcações persiste para P5.16. A presença de respostas em branco na folha de

respostas é notável para P5.6 (4,17%), P5.8 (100%) e P5.16 (50%), já no caderno de questões essa marcação em branco só ocorre para o participante para P5.8 (8,33%). A persistência desses erros para P5.16, sugere que a familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento ainda é um problema, já para os participantes P5.6 e P5.8 parece ter ocorrido em alguma falte de atenção no preenchimento da folha de respostas.

Cabe destacar que as marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas, ainda ocorrem para 17,39% dos participantes. Mas o que chama atenção são os percentuais de marcações distintas dos participantes P5.8 (91,67 – provavelmente falta de atenção) e P5.16 (100% - falta de familiaridade com o modelo de prova).

Novamente, os dados do Quadro 68, referentes a aplicação do Caderno Simulado 12 mostram que, embora alguns alunos estejam progredindo e demonstrando consistência no desempenho, as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco persistem, mas em menor medida.

5.2.13 Aplicação do Caderno Simulado 13

A aplicação do Caderno Simulado 13 para os participantes do 5º ano foi realizada em 18 de setembro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 69.

Quadro 69 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 13

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	-	-	-	-	-	-	-
P5.2	79,17	79,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	12,50	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.5	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	20,83	29,17	4,17	0,00	20,83	0,00	33,33

P5.7	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.8	25,00	25,00	0,00	0,00	4,17	0,00	75,00
P5.9	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	-	-	-	-	-	-	-
P5.12	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.14	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.15	16,67	29,17	0,00	0,00	8,33	0,00	29,17
P5.16	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.17	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	79,17	79,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 69 permite observar a similaridade dos resultados do Caderno Simulado 13 com os cadernos anteriores. Novamente o desempenho dos participantes do 5º ano mantém padrões semelhantes. Os participantes P5.2 e P5.20 obtiveram 79,17% de acertos, sendo esses os melhores desempenhos, demonstrando consistência na resolução dos cadernos simulados. 34,78% dos participantes apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 30%, com média de 42,71% de acertos, indicando que ainda há espaço para melhoria. Os participantes P5.6 e P5.16, apresentaram um melhor desempenho, com média de acertos de 22,92% de acertos.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada, no entanto em menor proporção, apenas 8,7% dos participantes (2 participantes – P5.4 e P5.6) apresentaram percentuais diferentes entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, reforçando o que ocorreu no Caderno Simulado 12 de que a familiaridade com formatos de prova do tipo Prova Saeb tem mostrado melhores resultados.

As múltiplas marcações na folha de respostas ocorreram apenas para o participante P5.6 (4,17%). Não houveram múltiplas marcações na folha de respostas. A presença de respostas em branco na folha de respostas ocorreu para P5.6 (20,83%)

e P5.8 (4,17%). Assim como os resultados obtidos para o Caderno Simulado 12, manteve-se a ausência de múltiplas marcações no caderno de questões.

As marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas, ocorreram para 21,74% dos participantes, 4,35% mais que no Caderno Simulado 12.

Assim como ocorreu na aplicação dos Cadernos Simulados 11 e 12, a aplicação do Caderno Simulado 13, continua evidenciando que, os participantes estão progredindo e demonstrando consistência no desempenho, no entanto ainda há dificuldades relacionadas a transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco mas, como nos dois cadernos simulados anteriores, em menor proporção.

5.2.14 Aplicação do Caderno Simulado 14

A aplicação do Caderno Simulado 14 para os participantes do 5º ano foi realizada em 25 de setembro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 70.

Quadro 70 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 14

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	37,50	33,33	0,00	4,17	12,50	0,00	16,67
P5.2	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.7	16,67	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.8	29,17	25,00	4,17	0,00	4,17	0,00	25,00
P5.9	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	20,83	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.11	-	-	-	-	-	-	-
P5.12	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

P5.13	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.14	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.15	-	-	-	-	-	-	-
P5.16	25,00	20,83	8,33	0,00	0,00	0,00	45,83
P5.17	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	20,83	20,83	0,00	0,00	4,17	4,17	0,00
P5.20	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.22	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	29,17	29,17	0,00	0,00	4,17	4,17	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 70 permite observar que os resultados do Caderno Simulado 14 diferem dos resultados dos Cadernos Simulados 12 e 13. O desempenho médio geral dos participantes do 5º ano foi de 25,40% de acertos na folha de respostas. Diferentemente dos cadernos simulados anteriores o participante P5.6 obteve o maior percentual de acertos, com 41,67%. Os resultados demonstram a quebra na consistência na resolução dos cadernos simulados.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada em 21,74% dos participantes, essa categoria vem se mantendo desde a aplicação do Caderno Simulado 09, sugerindo que os participantes do 5º ano avançaram significativamente na transposição das respostas ou na compreensão das instruções de preenchimento.

As múltiplas marcações na folha de respostas não apresentam grandes preocupações, tendo em vista que apenas 8,7% dos participantes (P5.8 e P5.16) marcaram mais de uma alternativa na folha de respostas, sendo que o número máximo foram a marcação incorreta de 2 itens da referida folha de respostas. Para o caderno de questões apenas o participante P5.1 marcou um item de forma incorreta. A presença de respostas em branco na folha de respostas ainda ocorre para 17,39% dos participantes, já no caderno de questões isso ocorre P5.1 e P5.8, ambos com a marcação em branco de apenas 1 item do caderno. Apesar de baixa, ainda há a persistência desses erros de marcação, tanto no caderno quanto na folha de respostas, sendo essa incorreção na ausência de marcação de alguma alternativa de um item ou na múltipla marcação dos mesmos.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, ainda ocorrem de forma significativa para 30,43% dos participantes, apesar de marcações distintas estarem diminuindo, com média de 14,88%.

De modo análogo ao que ocorreu na aplicação dos Cadernos Simulados 11 a 13, a aplicação do Caderno Simulado 14, continua evidenciando que, os participantes estão demonstrando consistência no desempenho, no entanto ainda há dificuldades relacionadas à transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco, mas, como nos três cadernos simulados anteriores, em menor proporção.

5.2.15 Aplicação do Caderno Simulado 15

A aplicação do Caderno Simulado 15 para os participantes do 5º ano foi realizada em 03 de outubro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 71.

Quadro 71 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 15

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	16,67	16,67	4,17	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.2	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	33,33	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.6	25,00	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33
P5.7	29,17	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
P5.8	45,83	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33
P5.9	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	33,33	37,50	0,00	0,00	4,17	0,00	8,33
P5.12	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	29,17	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,50
P5.14	-	-	-	-	-	-	-
P5.15	25,00	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
P5.16	12,50	25,00	50,00	0,00	8,33	0,00	83,33

P5.17	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.18	41,67	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.19	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.20	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	16,67	12,50	4,17	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.22	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 71 permite observar a similaridade dos resultados do Caderno Simulado 15 com os dos Cadernos 11 a 13, diferindo dos resultados atípicos do Caderno Simulado 14. Novamente o desempenho dos participantes do 5º ano mantém padrões semelhantes aos Simulados 11 a 13. O participante P5.20 continua com 100% de acertos, demonstrando consistência. P5.2 também mantêm um bom desempenho, com percentual de 58,33% de acertos. 26,09% dos participantes apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 30%, com média de 39,58% de acertos, indicando melhoria no desempenho, se comparado com os resultados do Caderno Simulado 14, porém um pouco abaixo dos resultados dos Cadernos Simulados 11 a 13.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada para 39,13% dos participantes, porém a diferença absoluta média entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões é de 7,41%.

As múltiplas marcações na folha de respostas são um problema significativo apenas para P5.16 (50%). Já no caderno de questões não houveram múltiplas marcações, mostrando um avanço significativo. A persistência de erros de múltipla marcação para P5.16 continua sugerindo a falta de familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento da folha de respostas. Um grande avanço está na ausência de marcações em branco no caderno de questões e apenas 2 participantes deixaram de marcar alternativas referente a no máximo 2 itens da folha de respostas.

As marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas, ainda são preocupantes, 47,83% dos participantes apresentam marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões. Esse resultado sugere a necessidade de continuidade no treinamento e familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento da folha de respostas.

Em suma, a aplicação do Caderno Simulado 15 mostra que, os participantes retomaram a progressão que vinha sido verificada desde a aplicação dos Cadernos Simulados 11 a 13. Mas assim como para esses três cadernos simulados, as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, persistem para uma parcela significativa do grupo.

5.2.16 Aplicação do Caderno Simulado 16

A aplicação do Caderno Simulado 16 para os participantes do 5º ano foi realizada em 10 de outubro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 72.

Quadro 72 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 16

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	29,17	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.2	58,33	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.3	-	-	-	-	-	-	-
P5.4	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	62,50	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.6	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.7	29,17	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.8	16,67	29,17	0,00	0,00	8,33	0,00	45,83
P5.9	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.11	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.12	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.14	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.15	20,83	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.16	20,83	37,50	16,67	0,00	0,00	0,00	45,83
P5.17	41,67	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.18	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

P5.20	83,33	83,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.21	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	37,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 72 permite observar a similaridade dos resultados do Caderno Simulado 16 com os dos Cadernos 11 a 13 e Caderno 15. Novamente o desempenho dos participantes do 5º ano mantém padrões semelhantes aos Simulados 11 a 13 e Caderno Simulado 15. O participante P5.20 continua apresentando um bom desempenho com 83,33% de acertos, demonstrando consistência. Os participantes P5.2 e P5.5 também mantêm um bom desempenho, com percentual médio de 60,42% de acertos. 47,83%% dos participantes apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 35%, com média de 45,83% de acertos, indicando melhoria no desempenho, se comparado com os resultados do Caderno Simulado 15.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada para 30,43% dos participantes, porém a diferença absoluta média entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões é de 7,14%, ligeiramente menor que o que ocorreu no resultado da aplicação do Caderno Simulado 15.

As múltiplas marcações na folha de respostas são um problema significativo, novamente, apenas para P5.16 (16,67%). Assim como para os resultados do Caderno Simulado 15, para o caderno de questões não houveram múltiplas marcações, mostrando um avanço significativo. A persistência de erros de múltipla marcação para P5.16 continua sugerindo a falta de familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento da folha de respostas. Um grande avanço está na ausência de marcações em branco no caderno de questões e apenas 1 participante deixou de marcar alternativas referente a 2 itens da folha de respostas.

As marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas, apesar de menores que o que ocorreu na aplicação do Caderno Simulado 15, ainda são preocupantes, 30,43% dos participantes apresentam marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões. Novamente,

esse resultado sugere a necessidade de continuidade no treinamento e familiarização com o formato da prova e as regras de preenchimento da folha de respostas.

Em suma, a aplicação do Caderno Simulado 16 mostra que, os participantes continuarão a progressão que vinha sido verificada na aplicação do Caderno Simulado 15. Novamente, as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, persistem para uma parcela significativa do grupo.

5.2.17 Aplicação do Caderno Simulado 17

A aplicação do Caderno Simulado 17 para os participantes do 5º ano foi realizada em 17 de outubro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 73.

Quadro 73 – Desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 17

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P5.1	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.2	70,83	70,83	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.3	54,17	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.4	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.5	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.6	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.7	29,17	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.8	-	-	-	-	-	-	-
P5.9	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.10	33,33	33,33	4,17	0,00	0,00	0,00	12,50
P5.11	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.12	66,67	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.13	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.14	45,83	54,17	0,00	0,00	0,00	0,00	20,83
P5.15	25,00	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.16	-	-	-	-	-	-	-
P5.17	45,83	50,00	8,33	0,00	0,00	0,00	8,33
P5.18	20,83	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.19	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
P5.20	95,83	95,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

P5.21	66,67	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.22	45,83	45,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5.23	45,83	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 73 permite observar a similaridade dos resultados do Caderno Simulado 17 com os dos Cadernos 11 a 13 e Cadernos 15 e 16. O desempenho dos participantes do 5º ano mantém padrões semelhantes aos Simulados 11 a 13 e Cadernos Simulados 15 a 16. O participante P5.20 continua apresentando um bom desempenho com 95,83% de acertos, demonstrando consistência. Os participantes P5.2, P5.12 e P5.21 também mantêm um bom desempenho, com percentual médio de 68,06% de acertos. 47,83% dos participantes apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 30%, com média de 40,91% de acertos.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda é observada para apenas 17,39% dos participantes, mostrando um avanço significativo em relação aos resultados da aplicação de cadernos simulados anteriores.

As múltiplas marcações tanto na folha de respostas como no caderno de questões não parecem ser mais um problema significativo, em que apenas um participante (P5.10) marcou mais de uma alternativa para apenas um item na folha de respostas.

As marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas, ainda são preocupantes, 39,13% dos participantes apresentam marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, mesmo que a média de marcações distintas sejam 7,41%.

Em suma, a aplicação do Caderno Simulado 17, o último da série de aplicação de cadernos simulados, mostra que, os participantes continuaram a progressão que vinha sido verificada na aplicação dos Cadernos Simulado 15 e 16. Novamente, as dificuldades relacionadas à transposição de respostas, persistem para uma parcela significativa do grupo, apesar de diminuir significativamente o percentual de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões.

A análise dos resultados provenientes da aplicação dos 17 cadernos simulados aplicados aos participantes do 5º ano do Ensino Fundamental, no contexto da

resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb, apresenta um panorama diversificado sobre o desempenho dos participantes. Ao longo das sessões semanais de resolução de cadernos simulados, observou-se uma heterogeneidade nos resultados dos participantes, com alguns participantes demonstrando uma evidente evolução e consistência, enquanto outros enfrentaram desafios contínuos, especialmente relacionados a transposição de respostas, múltiplas marcações e respostas em branco.

As sessões semanais foram importantes para aprimorar o desempenho dos alunos do 5º ano, apesar da análise detalhada da aplicação de cada caderno simulado ressaltar a importância de uma abordagem que contemple não apenas a prática sistemática de questões do Tipo Prova Saeb, a garantia do conteúdo matemático presente na Matriz de Proficiência de Matemática da Prova Saeb é um importante ponto que deve ser considerado para que se tenha melhores desempenhos dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental nas avaliações de larga escala (Bonamino; Sousa, 2012).

A seguir é apresentada como se deu a aplicação das sessões semanais de resolução de cadernos simulados pelos participantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

5.3 DESENVOLVIMENTO DAS SESSÕES SEMANAIS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMA COM PARTICIPANTES DO 9º ANO

A situação didática desenvolvida com os participantes do 9º ano do Ensino Fundamental, semelhante ao que ocorreu com os participantes do 5º ano, foi realizada ao longo de 14 sessões semanais de estudos.

Os resultados detalhados da aplicação de cada um dos 14 (quatorze) cadernos simulados estão apresentados nas 14 (quatorze) subseções subsequentes, por meio dos Quadros 74 a 87. Da mesma forma que foi realizado na apresentações dos resultados referentes a aplicação semanal de cadernos simulados aos participantes do 5º ano, para melhorar a leitura e evitar a redundância a estrutura de cada quadro foi padronizada, seguindo o mesmo padrão que o utilizado para os dados dos participantes dos anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, em cada quadro são apresentados os percentuais de acertos na folha de respostas e caderno de questões,

percentuais de múltiplas marcações, percentual de respostas em branco e percentual de marcações distintas, tanto na folha de respostas quanto no caderno de questões.

5.2.1 Aplicação do Caderno Simulado 01 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 01 para os participantes do 9º ano foi realizada em 30 de março de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 74.

Quadro 74 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 01

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	-	-	-	-	-	-	-
P9.2	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.3	28,57	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.4	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	-	-	-	-	-	-	-
P9.6	-	-	-	-	-	-	-
P9.7	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.8	35,71	35,71	0,00	0,00	21,43	21,43	0,00
P9.9	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.10	67,86	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	67,86	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	89,29	89,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	50,00	53,57	0,00	0,00	0,00	3,57	10,71
P9.14	28,57	32,14	3,57	0,00	3,57	0,00	10,71
P9.15	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	-	-	-	-	-	-	-
P9.18	25,00	25,00	0,00	0,00	3,57	3,57	14,29
P9.19	-	-	-	-	-	-	-
P9.20	89,29	89,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	-	-	-	-	-	-	-
P9.22	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.23	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.24	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 74 evidencia um desempenho inicial variado entre os participantes do 9º ano para durante a aplicação do Caderno Simulado 01. Destacam-se os participantes P9.12 e P9.20, com um percentual de acertos de 89,29%, além de 45,83% dos participantes obterem acima de 35% de acertos na folha de respostas, com acerto médio de 48,70%. Apesar, desses bons resultados 16,67% dos participantes obterem percentual de acertos abaixo de 35.

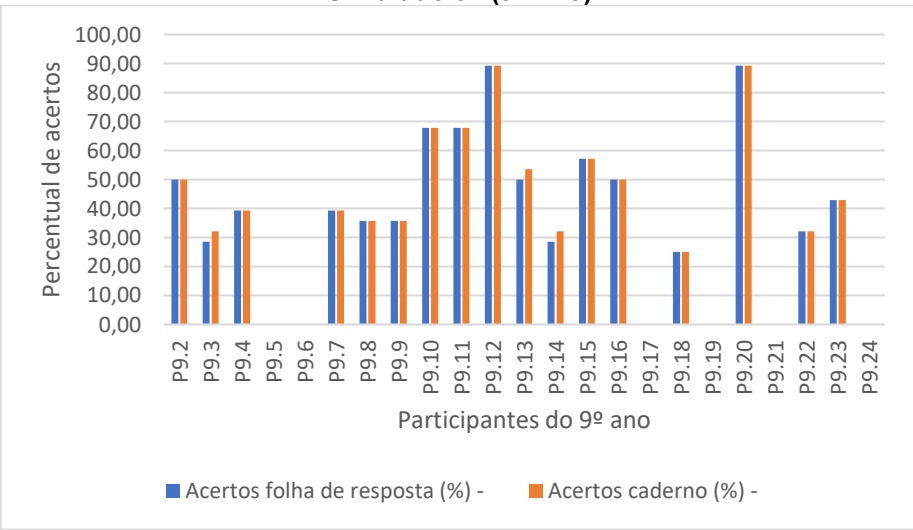
Positivamente é a observada uma relação entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões. Para 82,35% dos participantes presentes, os valores são idênticos, o que sugere uma boa habilidade na transposição das respostas do caderno de questões para a folha de respostas. Diferentemente do que ocorreu com os participantes do 5º ano, onde as discrepâncias eram muito acentuadas para alguns alunos, no 9º ano essa questão parece ser menos problemática, provavelmente pela maturidade dos participantes e por possivelmente terem contatos com avaliações dessa natureza, como por exemplo nas Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas – OBMEP.

Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, são notavelmente baixos. Apenas P9.14 apresentou múltiplas marcações (3,57%), e P9.8, P9.14 e P9.18 deixaram questões em branco. Isso vai de encontro com os resultados dos participantes do 5º ano, onde esses problemas eram muito mais frequentes e impactavam significativamente o desempenho de vários alunos. Novamente isso indica que os participantes do 9º ano, em sua maioria, possuem maior familiaridade com o formato de avaliações de larga escala.

As marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões ocorrem para 20,83% dos participantes do 9º ano. Esse resultado corrobora com o fato de que a transposição de respostas não é um grande problema para os participantes dessa etapa do ensino fundamental, diferentemente do que foi observado em para os participantes do 5º ano.

O Gráfico 49 ilustra a distribuição do desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 01, comparando o percentual de acertos na folha de respostas com o percentual de acertos no caderno de questões.

Gráfico 49 - Comparativo de Acertos na Folha de Respostas e no Caderno de Questões - Simulado 01 (9º Ano)



Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Gráfico 49 confirma a variabilidade no desempenho da turma. Indicando os bons desempenhos de P9.12 e P9.20, além de evidenciar por meio do tamanho igual ou quase igual das colunas referentes aos percentuais de acertos da folha de respostas e dos acertos no caderno de questões, as pequenas discrepâncias no desempenho de cada participante, corroborando com o fato da transposição de respostas pelos participantes do 9º ano ser significativamente positiva.

5.2.2 Aplicação do Caderno Simulado 02 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 02 para os participantes do 9º ano foi realizada em 13 de abril de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 75.

Quadro 75 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 02

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.2	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.3	21,43	21,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

P9.4	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	42,86	46,43	0,00	0,00	3,57	0,00	7,14
P9.6	-	-	-	-	-	-	-
P9.7	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.8	-	-	-	-	-	-	-
P9.9	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.10	46,43	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.11	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	-	-	-	-	-	-	-
P9.16	42,86	42,86	0,00	0,00	3,57	0,00	3,57
P9.17	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.19	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.20	57,14	57,14	0,00	0,00	3,57	0,00	3,57
P9.21	35,71	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.22	25,00	28,57	3,57	0,00	3,57	0,00	10,71
P9.23	-	-	-	-	-	-	-
P9.24	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Ao analisar o Quadro 75 é possível observar a manutenção do bom desempenho dos participantes do 9º ano. P9.12 mantém um bom desempenho com 75% de acertos na folha de respostas. 65% dos participantes presentes, obtém mais de 35% de acertos, com média percentual de 45,88%. Cabe destacar que 20% dos participantes presentes obtiveram percentuais de acertos abaixo de 30%, indicando dificuldades para esses participantes.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões são observadas para 20% dos participantes presentes, no entanto a média da diferença percentual de acertos é de apenas 4,46%. No entanto, mesmo essas diferenças serem pequenas, indicam que a transposição das respostas ainda ocorre para participantes do 9º ano, só que me menor medida se comparado com os participantes do 5º ano, onde essas discrepâncias eram mais acentuadas e frequentes.

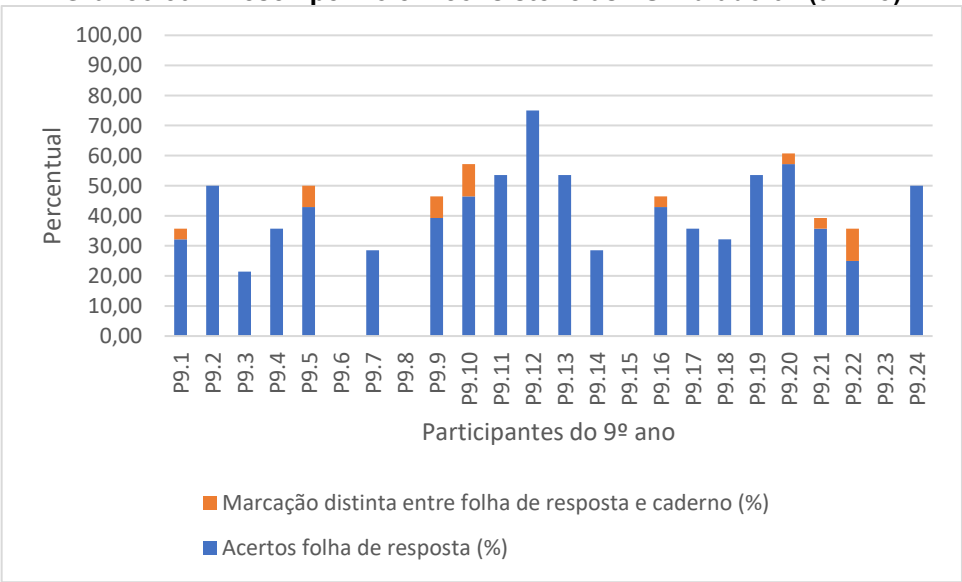
Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, continuam sendo baixos. Apenas P9.22 apresentou múltiplas

marcações (3,57%). Respostas em branco na folha de respostas, para um único item, foram registradas para apenas 20% dos participantes presentes.

As marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas, são notadas 40% dos participantes presentes. Mesmo ocorrendo essas inconsistências, os percentuais são relativamente baixos, média de 6,25% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, novamente corroborando com o fato de a maioria dos participantes do 9º ano conseguir transpor suas respostas de forma correta.

O Gráfico 50 apresenta o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 02, destacando os percentuais de acertos na folha de respostas e as marcações distintas.

Gráfico 50 – Desempenho e Inconsistências - Simulado 02 (9ºAno)



Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Gráfico 51 evidencia a predominância da seção de “Acertos folha de resposta” para a maioria dos alunos, confirmando o bom desempenho geral. As pequenas seções de “Marcações distinta entre a folha de resposta e caderno” para 40% dos participantes presentes, mostra as inconsistências nas marcações entre o que foi respondido no caderno de questões e a transposição dessa resposta para a folha de respostas.

5.2.3 Aplicação do Caderno Simulado 03 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 03 para os participantes do 9º ano foi realizada em 04 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 76.

Quadro 76 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 03

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.2	78,57	82,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.3	42,86	39,29	0,00	0,00	0,00	3,57	3,57
P9.4	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	57,14	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.7	50,00	53,57	3,57	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.8	71,43	78,57	0,00	0,00	3,57	0,00	7,14
P9.9	35,71	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.10	92,86	92,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	96,43	96,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	92,86	92,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	82,14	82,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	71,43	71,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	67,86	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.19	-	-	-	-	-	-	-
P9.20	89,29	89,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.22	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.23	-	-	-	-	-	-	-
P9.24	75,00	78,57	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Na análise do Quadro 76, observa-se uma melhora significativa no desempenho geral dos participantes do 9º ano. 68,18% dos participantes presentes, atingiram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 50%, com média

percentual de 70,24% de acertos, com destaque aos participantes P9.10, P9.11, P9.12, P9.13, P9.20 e P9.24, com média percentual de 88,10% de acertos. Isso demonstra uma evolução positiva no domínio do conteúdo abordado no Caderno Simulado 03.

A discrepância entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões é mínima, sendo percebida para 31,82% dos participantes presentes, com uma diferença absoluta média de 4,08% entre os acertos na folha de respostas e os acertos no caderno de questões para a maioria dos alunos, reafirmando uma boa a habilidade de transposição de respostas.

Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, continuam sendo muito baixos. Apenas o participante P9.7 apresentou múltiplas marcações, em um único item da folha de respostas e P9.8 deixou uma questão em branco. As marcações distintas, que indicam inconsistências entre o caderno e a folha de respostas, são baixas com os maiores percentuais sendo de 10,71%, que equivale a três itens. Novamente, esses resultados, evidencia a familiaridade que os participantes do 9º ano tem com esse formato da prova e que a transposição de respostas não é um obstáculo para os participantes do 9º ano.

Em um comparativo com os resultados dos participantes do 5º ano, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 03 é superior, tanto em termos de percentual de acertos quanto na minimização de erros de preenchimento. Enquanto no 5º ano ainda se observava uma parcela significativa de alunos com dificuldades persistentes em transpor respostas e evitar múltiplas marcações ou brancos, no 9º ano esses problemas são raros e de menor magnitude.

5.2.4 Aplicação do Caderno Simulado 04 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 04 para os participantes do 9º ano foi realizada em 11 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 77.

Quadro 77 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 04

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	-	-	-	-	-	-	-
P9.2	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.3	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	35,71	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.5	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	21,43	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.7	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.8	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.9	25,00	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	14,29
P9.10	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	78,57	78,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.16	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	32,14	39,29	0,00	0,00	0,00	3,57	25,00
P9.19	71,43	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.20	82,14	82,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.22	-	-	-	-	-	-	-
P9.23	-	-	-	-	-	-	-
P9.24	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Análise do Quadro 77 evidencia, em contraste com os resultados referentes a aplicação do Caderno Simulado 03, que 50% dos participantes presentes obtiveram percentuais de acertos abaixo de 50%.

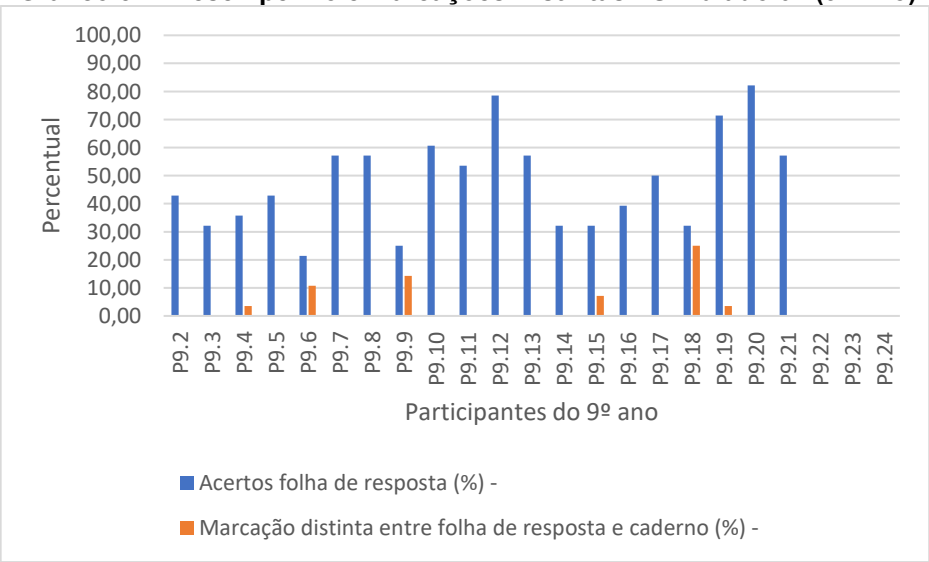
As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda são notadas para 25% dos participantes presentes, mesmo que a diferença dos acertos seja mínima. A persistência dessas discrepâncias, mesmo após a aplicação de 3 simulados anteriores, mesmo que em menor grau que no 5º ano, sugere que a transposição das respostas ainda pode ser um ponto de atenção.

Para o Caderno Simulado 04 não tem ocorrência de múltiplas marcações neste simulado. Apenas P9.18 deixou um item em branco no caderno (3,57%).

As marcações distintas entre a folha de resposta e o caderno de questões ainda são observadas para 30% dos participantes. O percentual de marcações distintas entre a folha de resposta e o caderno de questões do participante P9.18 (25,00%) é o mais elevado, indicando uma dificuldade considerável na transposição das respostas para a folha, o que vai de encontro com a tendência geral de baixa inconsistência observada nos três simulados anteriores do 9º ano.

O Gráfico 51 apresenta o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 04, com foco nos percentuais de acertos na folha de respostas e na ocorrência de marcações distintas.

Gráfico 51 - Desempenho e Marcações Distintas - Simulado 04 (9º Ano)



Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

O Gráfico 51 mostra a variabilidade no desempenho, com as barras de acertos mostrando a distribuição dos resultados. É possível perceber que as marcações distintas entre a folha de resposta e o caderno de questões são pequenas ou inexistentes, com exceção da barra ferente as marcações distintas entre a folha de resposta e o caderno de questões do participante P9.18 que se destaca.

Em comparação com os resultados dos participantes do 5º ano, os participantes do 9º ano demonstram uma maior proficiência no caderno simulado, com ausência de múltiplas marcações e baixos percentuais de respostas em branco.

5.2.5 Aplicação do Caderno Simulado 05 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 05 para os participantes do 9º ano foi realizada em 18 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 78.

Quadro 78 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 05

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	39,29	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.2	60,71	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.3	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.7	-	-	-	-	-	-	-
P9.8	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.9	-	-	-	-	-	-	-
P9.10	71,43	71,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	60,71	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.12	67,86	71,43	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.13	57,14	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.14	21,43	21,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	67,86	60,71	0,00	0,00	3,57	3,57	7,14
P9.16	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.19	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.20	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	78,57	82,14	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.22	42,86	39,29	0,00	0,00	3,57	0,00	7,14
P9.23	-	-	-	-	-	-	-
P9.24	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Ao analisar o Quadro 78, é possível perceber uma tendência de manutenção dos resultados, sendo que 61,9% dos participantes presentes tiveram 50% ou mais de acertos na folha de respostas, com média 62,36% de acertos, com destaque para

os participantes P9.10, P9.20 e P9.21, com média percentual de acertos igual a 75%. Cabe destacar que 38,1% dos participantes presentes não alcançaram percentual de 50% de acertos na folha de respostas, tendo esse grupo alcançado média percentual de acertos igual a 36,16%.

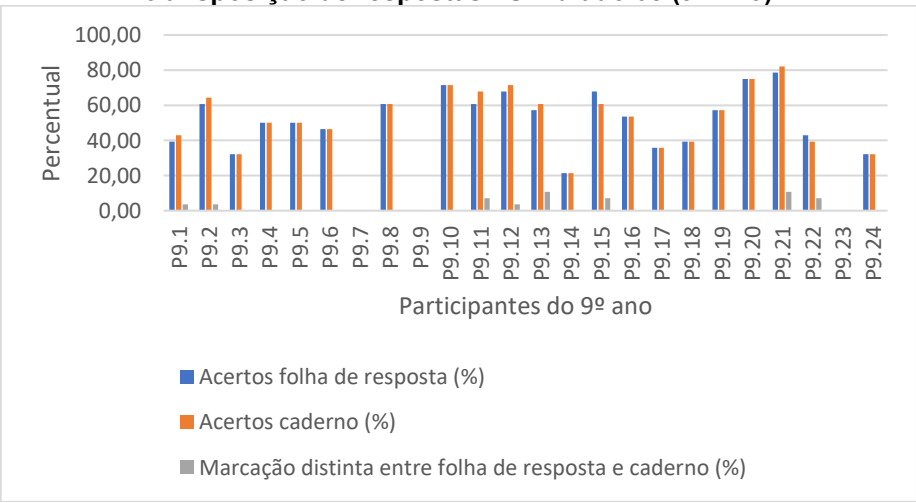
As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda são notadas para 38,1% dos participantes presentes, mesmo que a diferença dos acertos seja mínima, sendo no máximo verificada em dois itens.

Não há ocorrência de múltiplas marcações neste simulado. Apenas P9.15 e P9.22 deixaram questões em branco na folha de respostas (3,57% cada, que equivale a um item). Novamente, esse resultado reafirma que os participantes do 9º ano têm maior familiaridade com o formato da prova em comparação com os do 5º ano.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 38,1% dos participantes, mesmo que ainda presentes, esses percentuais são relativamente baixos, média de 6,70% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões, sugerindo que os participantes do 9º ano conseguem transpor suas respostas de forma mais acertada que os participantes do 5º ano.

O Gráfico 52, a seguir, ilustra o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 05, com foco nos percentuais de acertos na folha de respostas e no caderno, e na ocorrência de marcações distintas.

Gráfico 52 – Desempenho na folha de respostas e caderno de questões e Inconsistências de transposição de respostas - Simulado 05 (9º Ano)



Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Gráfico 53 evidencia a proximidade entre os percentuais de “Acertos na Folha de Resposta” e os percentuais de “Acertos no Caderno de Questões”, confirmando a boa transposição das respostas. O percentual de “Marcações Distintas entre Folha de Resposta e Caderno de Questões” são pequenos ou inexistentes, apesar de ainda ser significativo para participantes como P9.11, P9.13, P9.15, P9.21 e P9.22.

Em comparação com os resultados dos participantes do 5º ano, se mantém o fato de que os participantes do 9º ano demonstram uma maior proficiência no caderno simulado, com ausência de múltiplas marcações e baixos percentuais de respostas em branco.

5.2.6 Aplicação do Caderno Simulado 06 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 06 para os participantes do 9º ano foi realizada em 25 de maio de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 79.

Quadro 79 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 06

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	32,14	32,14	3,57	3,57	0,00	0,00	7,14
P9.2	-	-	-	-	-	-	-
P9.3	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.5	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.7	71,43	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.8	78,57	78,57	0,00	3,57	0,00	0,00	3,57
P9.9	32,14	32,14	0,00	3,57	0,00	0,00	3,57
P9.10	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	71,43	71,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	82,14	82,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

P9.15	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	-	-	-	-	-	-	-
P9.19	-	-	-	-	-	-	-
P9.20	82,14	85,71	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.21	60,71	57,14	0,00	3,57	0,00	0,00	3,57
P9.22	21,43	25,00	0,00	0,00	3,57	3,57	10,71
P9.23	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	28,57	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Os resultados do Quadro 79 indicam a manutenção dos resultados verificados na aplicação do Caderno Simulado 05, sendo que 57,14% dos participantes presentes tiveram 50% ou mais de acertos na folha de respostas, com média percentual de acertos ligeiramente melhor e igual a 67,03%, com destaque para os participantes P9.12 e P9.20, com percentual de acertos igual a 82,14% cada. Cabe destacar que 42,86% dos participantes presentes não alcançaram percentual de 50% de acertos na folha de respostas, tendo esse grupo alcançado média percentual de acertos igual a 36,51%.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões ainda são notadas para 23,81% dos participantes presentes, percentual menor que o verificado para a aplicação do Caderno Simulado 05 (38,1%).

Houve a ocorrência de múltiplas marcações neste simulado, mas para apenas um item, sendo que o participante P9.1, apresentou múltipla marcação na folha de respostas e no caderno de questões. 14,29% deixaram um item em branco na folha de respostas.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 47,62% dos participantes, mesmo que ainda presentes, esses percentuais são relativamente baixos, média de 4,64% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões.

Novamente, se comparado com os resultados dos participantes do 5º ano, se mantém o fato de que os participantes do 9º ano demonstram uma maior proficiência no caderno simulado, com baixo percentual de múltiplas marcações e baixos percentuais de respostas em branco.

5.2.7 Aplicação do Caderno Simulado 07 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 07 para os participantes do 9º ano foi realizada em 01 de junho de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 80.

Quadro 80 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 07

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.2	71,43	71,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.3	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.4	-	-	-	-	-	-	-
P9.5	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.7	60,71	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.8	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.9	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.10	-	-	-	-	-	-	-
P9.11	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	75,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	71,43	60,71	0,00	0,00	0,00	3,57	32,14
P9.19	-	-	-	-	-	-	-
P9.20	78,57	78,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	64,29	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.22	28,57	35,71	3,57	0,00	3,57	0,00	7,14
P9.23	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	46,43	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 80 mostra que o desempenho dos participantes do 9º ano, na aplicação do Caderno Simulado 07, continua a apresentar uma heterogeneidade nos resultados, com 47,62% dos participantes apresentando percentuais de acertos

na folha de respostas acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 67,14%. No entanto, 52,38% dos participantes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 41,88% de acertos, indicando a persistência de dificuldades.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, assim como na aplicação do Caderno Simulado 06, ainda são notadas para 23,81% dos participantes presentes, com média de 5,71% de diferença absoluta entre os acertos na folha de respostas e os acertos no caderno de questões.

Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, continuam sendo muito baixos. Apenas P9.22 apresentou múltiplas marcações e deixou um item sem marcar na folha de respostas.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 38,1% dos participantes. Esse resultado é relativamente baixo, média de 8,48% de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões.

5.2.8 Aplicação do Caderno Simulado 08 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 08 para os participantes do 9º ano foi realizada em 15 de junho de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 81.

Quadro 81 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 08

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.2	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.3	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	46,43	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.7	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.8	39,29	46,43	3,57	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.9	39,29	42,86	0,00	0,00	3,57	0,00	3,57

P9.10	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	67,86	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	21,43	17,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.15	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	46,43	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.19	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.20	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	53,57	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.22	35,71	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.23	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 81 evidencia a continuidade da variedade de resultados dos participantes do 9º ano, com uma ligeira queda no desempenho dos participantes, onde 29,16% apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 56,63%. No entanto, 70,83% dos participantes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 36,65% de acertos, indicando a persistência de dificuldades.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, assim como na aplicação do Caderno Simulado 06, ainda são notadas para 29,16% dos participantes presentes.

Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, continuam sendo muito baixos. Apenas P9.8 apresentou múltiplas marcações na folha (3,57%). Respostas em branco na folha de respostas foram registradas para P9.9 (3,57%). Isso reforça a observação de que os alunos do 9º ano têm maior familiaridade com o formato da prova em comparação com os participantes do 5º ano.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 29,16% dos participantes, com média percentual de 5,61% de marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões.

Novamente, se comparado com os resultados dos participantes do 5º ano, se mantém o fato de que os participantes do 9º ano demonstram uma maior proficiência

no caderno simulado, com baixo percentual de múltiplas marcações e baixos percentuais de respostas em branco. No entanto, os resultados da aplicação do Caderno Simulado 08 mostra que as marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões ainda são presentes, evidenciando que mesmo após a aplicação de 8 simulações da Prova Saeb alguns participantes do 9º ano ainda tem dificuldades com essa parte da avaliação.

5.2.9 Aplicação do Caderno Simulado 09 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 09 para os participantes do 9º ano foi realizada em 10 de agosto de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 82.

Quadro 82 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 09

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	-	-	-	-	-	-	-
P9.2	46,43	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.3	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	-	-	-	-	-	-	-
P9.7	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.8	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.9	39,29	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.10	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	-	-	-	-	-	-	-
P9.12	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	53,57	50,00	0,00	0,00	0,00	10,71	14,29
P9.19	46,43	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.20	67,86	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

P9.21	-	-	-	-	-	-	-
P9.22	39,29	39,29	3,57	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.23	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	42,86	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 82, permite perceber a similaridade dos resultados obtidos no Caderno Simulado 08, onde 35% dos participantes do 9º tiveram apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 58,67% e os demais 65% dos participantes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 39,84% de acertos, novamente indicando a persistência de dificuldades.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, ainda são notadas para 25% dos participantes presentes.

Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, continuam sendo muito baixos. Apenas P9.22 apresentou múltiplas marcações na folha (3,57%). Respostas em branco no caderno foram registradas apenas para o participante P9.18 (10,71%).

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 30% dos participantes presentes, com média percentual de 5,36% de marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões.

Novamente, se comparado com os resultados dos participantes do 5º ano, se mantém o fato de que os participantes do 9º ano demonstram uma maior proficiência no caderno simulado, com baixo percentual de múltiplas marcações e baixos percentuais de respostas em branco.

5.2.10 Aplicação do Caderno Simulado 10 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 10 para os participantes do 9º ano foi realizada em 24 de agosto de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 83.

Quadro 83 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 10

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	39,29	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.2	46,43	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.3	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	17,86	17,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.7	-	-	-	-	-	-	-
P9.8	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.9	25,00	25,00	0,00	0,00	3,57	0,00	3,57
P9.10	53,57	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.11	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	21,43	21,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	35,71	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.19	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.20	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.22	28,57	25,00	0,00	0,00	0,00	3,57	7,14
P9.23	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 83, permite perceber a similaridade dos resultados obtidos no Caderno Simulado 08 e 09, onde 21,74% dos participantes do 9º tiveram apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 58,57% e os demais 78,26% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 35,52% de acertos, novamente indicando a persistência de dificuldades. A ligeira queda no desempenho dos participantes do 9º ano a partir do Caderno Simulado 08 pode ser devida a complexidade no nível das questões, já que a partir desse caderno simulado estão

presentes itens que abrangem os níveis 5 a 7 da matriz de proficiência de matemática da Prova Saeb.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, ainda são notadas para 21,74% dos participantes presentes.

Não há ocorrência de múltiplas marcações neste simulado. Respostas em branco na folha de respostas foram registradas para P9.9 (3,57%), e no caderno para P9.22 (3,57%).

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 26,09% dos participantes presentes, com média percentual de 6,55% de marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões.

5.2.11 Aplicação do Caderno Simulado 11 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 11 para os participantes do 9º ano foi realizada em 14 de setembro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 84.

Quadro 84 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 11

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.2	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.3	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	-	-	-	-	-	-	-
P9.6	28,57	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.7	25,00	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.8	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.9	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.10	78,57	78,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	78,57	78,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	67,86	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.13	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

P9.14	21,43	21,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.19	-	-	-	-	-	-	-
P9.20	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	-	-	-	-	-	-	-
P9.22	32,14	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.23	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 84, permite perceber uma ligeira melhora no desempenho dos participantes na aplicação do Caderno Simulado 11, tendo em vista que 45% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas igual ou acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 59,92%, já os demais 55% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 36,69% de acertos.

Cabe destacar que as discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, foi verificada para apenas 15% dos participantes presentes, com distinção de acertos de apenas um item.

Não há ocorrência de múltiplas marcações ou respostas em branco neste simulado. Esse resultado é muito significativo e reforça o fato de que os participantes do 9º ano conseguiram na aplicação desse caderno simulado entender completamente a dinâmica de marcação das respostas, tanto na folha de respostas quanto no caderno de questões.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 20% dos participantes presentes, com média percentual de 5,36% de marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões.

5.2.12 Aplicação do Caderno Simulado 12 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 12 para os participantes do 9º ano foi realizada em 21 de setembro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 85.

Quadro 85 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 12

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	-	-	-	-	-	-	-
P9.2	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.3	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.4	-	-	-	-	-	-	-
P9.5	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.7	-	-	-	-	-	-	-
P9.8	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.9	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.10	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	46,43	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.13	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.17	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.19	-	-	-	-	-	-	-
P9.20	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	42,86	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.22	35,71	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.23	46,43	46,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 85 mostra que 30% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas igual ou acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 51,79%, já os demais 70% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 39,03% de acertos.

Cabe destacar que as discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, foi verificada para apenas 10% dos participantes presentes (P9.12 e P9.22), novamente com distinção de acertos de apenas um item.

Assim como ocorreu nos resultados da aplicação do Caderno Simulado 11, para o Caderno Simulado 12, não há ocorrência de múltiplas marcações ou respostas em branco neste simulado. Analogamente, as marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 20% dos participantes presentes, com média percentual de 4,46% de marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões.

5.2.13 Aplicação do Caderno Simulado 13 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 13 para os participantes do 9º ano foi realizada em 28 de setembro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 86.

Quadro 86 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 13

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	-	-	-	-	-	-	-
P9.2	46,43	46,43	0,00	0,00	3,57	3,57	0,00
P9.3	17,86	17,86	3,57	0,00	0,00	3,57	7,14
P9.4	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.6	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.7	-	-	-	-	-	-	-
P9.8	32,14	32,14	3,57	0,00	3,57	3,57	3,57
P9.9	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.10	50,00	50,00	0,00	0,00	3,57	3,57	0,00
P9.11	50,00	46,43	0,00	0,00	3,57	7,14	3,57
P9.12	64,29	60,71	0,00	0,00	0,00	3,57	10,71
P9.13	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	21,43	21,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.15	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.16	17,86	17,86	0,00	0,00	3,57	3,57	0,00
P9.17	35,71	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.18	21,43	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
P9.19	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.20	57,14	57,14	0,00	0,00	3,57	3,57	0,00

P9.21	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.22	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.23	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	10,71	10,71	0,00	0,00	3,57	3,57	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 86 mostra um declínio no desempenho dos participantes do 9º se comparado aos resultados obtidos da aplicação do Caderno Simulado 12, pois apenas 18,18% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos na folha de respostas igual ou acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 55,36%, e expressivamente os demais 81,82% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 28,57% de acertos.

As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, foi verificada para apenas 18,18%, com diferença média absoluta de 4,46% de acertos na folha de respostas e no caderno de questões.

Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, voltaram a ser evidentes neste simulado em comparação com os anteriores. Múltiplas marcações na folha de respostas foram registradas para dois participantes, P9.3 e P9.8, mesmo que para apenas um item (3,57%). Respostas em branco na folha de respostas foram observadas para 31,82% dos participantes presentes, mesmo que tenham deixado de marcar apenas um item. 40,9% dos participantes, deixaram em média 3,97% das questões sem responder no caderno de questões.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 36,36% dos participantes presentes, com média percentual de 5,80% de marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões.

5.2.14 Aplicação do Caderno Simulado 14 – 9º ano

A aplicação do Caderno Simulado 14 para os participantes do 9º ano foi realizada em 05 de outubro de 2023. O desempenho dos estudantes nesta etapa do Ensino Fundamental para este caderno está detalhado no Quadro 87.

Quadro 87 – Desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 14

Participante	Acertos folha de resposta (%)	Acertos caderno (%)	Múltipla marcação folha de resposta (%)	Múltipla marcação caderno (%)	Branco folha de resposta (%)	Branco caderno (%)	Marcação distinta entre folha de resposta e caderno (%)
P9.1	17,86	17,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.2	64,29	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
P9.3	46,43	42,86	0,00	3,57	0,00	0,00	3,57
P9.4	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.5	-	-	-	-	-	-	-
P9.6	-	-	-	-	-	-	-
P9.7	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	3,57	3,57
P9.8	35,71	35,71	0,00	3,57	0,00	0,00	3,57
P9.9	-	-	-	-	-	-	-
P9.10	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.11	57,14	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.12	67,86	67,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.13	53,57	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.14	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	3,57	3,57
P9.15	28,57	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.16	-	-	-	-	-	-	-
P9.17	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.18	32,14	32,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.19	-	-	-	-	-	-	-
P9.20	60,71	60,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.21	64,29	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.22	32,14	32,14	3,57	0,00	0,00	0,00	3,57
P9.23	35,71	35,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9.24	39,29	39,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 87 mostra uma melhora significativa no desempenho dos participantes do 9º se comparado aos resultados obtidos da aplicação do Caderno Simulado 13, tendo 42,11% dos participantes presentes obtido percentuais de acertos na folha de respostas igual ou acima de 50%, com média percentual de acerto igual a 61,16%, e os demais 57,89% dos participantes presentes apresentaram percentuais de acertos abaixo de 50%, com média 32,79% de acertos.

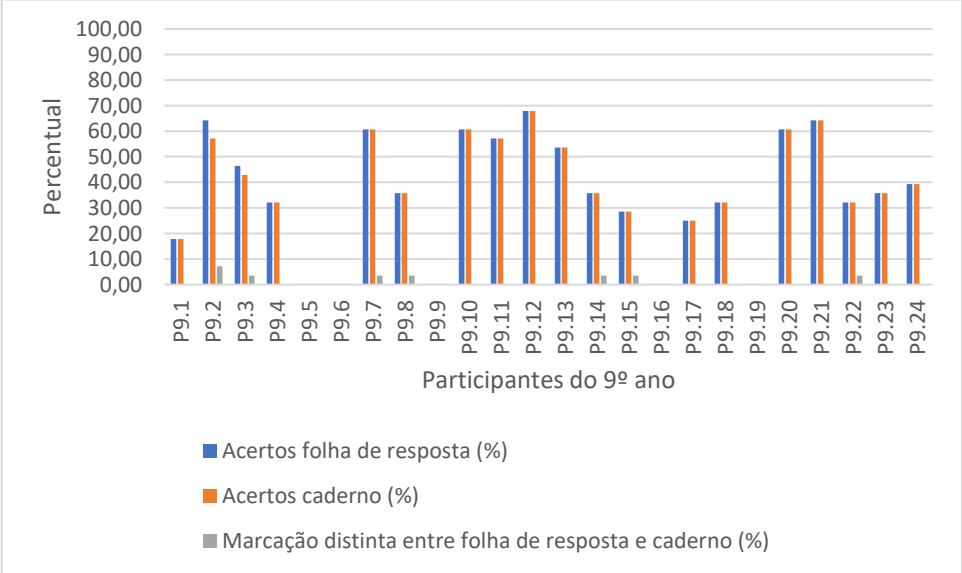
As discrepâncias entre os acertos na folha de respostas e no caderno de questões, foi verificada para apenas 10,52% dos participantes (P9.2 e P9.3) menor percentual desde a aplicação do primeiro caderno simulado.

Os indicadores de problemas de preenchimento, como múltiplas marcações e respostas em branco, também foram presentes neste simulado. Múltiplas marcações na folha de respostas foram registradas para um participante P9.22 para apenas um item (3,57%). Múltiplas marcações no caderno de questões foram presentes para dois participantes (10,52%). Não houveram respostas em branco na folha de respostas, no entanto dois participantes deixaram de responder a um item do caderno de questões.

As marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões, são notadas para 36,84% dos participantes presentes, com média percentual de 4,08% de marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões

O Gráfico 53 apresenta o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 14 com foco nos percentuais de acertos na folha de respostas, respostas em branco e na ocorrência de marcações distintas.

Gráfico 53 - Desempenho na folha de respostas e caderno de questões e Inconsistências de transposição de respostas - Simulado 14 (9º Ano)



Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Gráfico 53 evidencia a proximidade entre os percentuais de “Acertos na Folha de Resposta” e os percentuais de “Acertos no Caderno de Questões”, confirmando a boa transposição das respostas. O percentual de

“Marcações Distintas entre Folha de Resposta e Caderno de Questões” são pequenos ou inexistentes.

A análise detalhada das 14 sessões semanais de resolução de problemas com os participantes do 9º ano revela um padrão de desempenho e comportamento diferente em comparação com os alunos do 5º ano. De modo geral os estudantes do 9º ano demonstraram uma maior familiaridade com o formato das avaliações de larga escala e uma menor incidência de erros relacionados a múltiplas marcações, respostas em branco e marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões.

A partir dos resultados obtidos com a aplicação dos três primeiros cadernos simulados, mostra uma variação inicial no desempenho, a maior parte dos participantes do 9º ano já apresentaram percentuais de acertos maiores e uma menor ocorrência de problemas de preenchimento em comparação com os participantes do 5º ano. Para os participantes do 5º ano, as discrepâncias entre acertos no caderno e na folha de respostas, bem como as altas taxas de múltiplas marcações e respostas em branco, foram presentes para uma parcela significativa dos alunos, no 9º ano esses problemas foram pontuais e de menor significância.

Se verificou na aplicação dos cadernos simulado 04 a 09 a tendência de melhora no desempenho e na precisão do preenchimento para os participantes do 9º ano, mesmo que alguns participantes apresentassem dificuldades em certos simulados, a recuperação e a adaptação ao formato da prova foram mais rápidas e eficazes.

Se tomarmos os últimos simulados aplicados aos participantes do 9º ano, Cadernos Simulados 10 a 14, apesar de uma diminuição nos acertos das questões, possivelmente pela complexidade dos níveis dos itens presentes nesses Cadernos Simulados, os alunos do 9º ano demonstraram uma boa destreza na mecânica da prova, com a ausência quase completa de múltiplas marcações, respostas em branco e marcações distintas. Isso sugere que a prática sistemática de resolução de questões do tipo Prova Saeb, aliada a maior maturidade e experiência dos alunos do 9º ano, permitiu que eles superassem as dificuldades relacionadas ao formato da avaliação de forma mais eficiente.

O Quadro 88 resume as principais observações e diferenças no desempenho e comportamento dos participantes do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental ao longo das sessões semanais de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb.

Quadro 88 - Desempenho nas Sessões de Resolução de Problemas (5º e 9º Ano)

Característica	Participantes do 5º ano	Participantes do 9º ano
Familiaridade com o Formato da Prova	Baixa a moderada, com desafios significativos na compreensão e execução das regras de preenchimento (múltiplas marcações, respostas em branco, marcações distintas).	Alta, com maior familiaridade com o formato das avaliações de larga escala e menor incidência de erros.
Percentual de Acertos (Geral)	Grande variação, com muitos alunos apresentando desempenho baixo a moderado, especialmente nos simulados iniciais. Recuperação gradual, mas com persistência de dificuldades.	Mais elevado, com uma parcela significativa de alunos demonstrando bons resultados desde o início.
Discrepâncias entre acertos no caderno de questões e folha de respostas	Frequentes e, em alguns casos, acentuadas, indicando dificuldades na transposição das respostas.	Menos frequentes, sugerindo maior habilidade na transposição das respostas.
Múltiplas Marcações	Problema recorrente para uma parcela significativa dos participantes.	Baixa incidência.
Respostas em Branco	Alta incidência para muitos participantes.	Baixa incidência.
Marcações Distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões	Alta incidência para muitos participantes.	Significativamente menores, embora persistam para alguns participantes.

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

O Quadro 88 mostra que prática sistemática de resolução de questões do tipo Prova Saeb foi significativa, tanto para participantes do 5º ano, quanto para participantes do 9º ano, mas de modos diferentes. Para os participantes do 5º ano a participação nas sessões semanais de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb, por meio da aplicação de cadernos simulados, foi fundamental para a familiarização com o formato da avaliação e a redução de erros básicos de preenchimento. Para os participantes do 9º ano a participação nas sessões semanais de resolução de questões aprimorou a precisão na execução da prova. Cabe destacar que apenas a familiaridade com o formato de provas do tipo Prova Saeb não garantiu desempenho geral acima da média nas simulações em que os participantes foram submetidos, assim se torna necessário, além da familiaridade com o formato de prova

a garantia das habilidades dos conteúdos constantes na Matriz de Proficiência de Matemática da Prova Saeb.

6. ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO

Nesta seção, com os dados obtidos por meio da exploração dos resultados produzidos durante a fase de experimentação, realizamos a análise a posteriori e a validação das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil, confrontando-a com a análise a priori. Para um entendimento mais sólido dos resultados, as análises serão conduzidas por meio de uma abordagem qualitativa e quantitativa. Cabe destacar que os dados foram produzidos por meio dos registros das observações em sala de aula, dos resultados da aplicação semanal dos cadernos simulados, das discussões ocorridas durante os momentos de socialização de resolução de questões pelos participantes e dos resultados do pré-teste e pós-teste.

Realizamos uma análise comparativa entre o pré-teste e o pós-teste, com o intuito de avaliar o desempenho dos estudantes antes e depois das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil. Comparamos as respostas de cada aluno em cada questão nos testes para verificar o desempenho individual na resolução das questões constantes no Modelo Teste Prova Brasil. Além do mais, foi realizada uma análise estatística de associação para os dados qualitativos, com o uso do teste de Fisher, apoiados nas indicações de Fávero e Belfiore (2021).

Começaremos expondo as análises a posteriori das 17 atividades desenvolvidas com os participantes do 5º ano.

6.1 ANÁLISE A POSTERIORI DAS SESSÕES SEMANAIS DE ESTUDOS REALIZADAS COM OS PARTICIPANTES DO 5º ANO

A seguir exporemos a análise a posteriori das 17 sessões de resolução de problemas por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste Prova Brasil (Anexo A).

6.1.1 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 01

A Sessão 02 marcou o início da fase de experimentação para os 23 participantes do 5º ano com a proposta de aplicação dos cadernos simulados. O Quadro 1 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 01. A análise do Quadro 1 revela uma heterogeneidade no desempenho dos participantes. O número total de acertos variou de um mínimo de 1 acerto (P5.1) a um máximo de 22 acertos (P5.20), em um total de 24 itens. Essa dispersão indica que, mesmo diante de habilidades consideradas elementares, a turma apresenta níveis de proficiência muito distintos.

O Quadro 89 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 01. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 89 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 01 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	81,67	23,81
Proficiente	58,33	23,81
Básico	42,71	19,05
Insuficiente	8,33	33,33
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 89 evidencia a heterogeneidade já observada no Quadro 1 (Apêndice F). É notável que 33,33% dos participantes presentes se encontram no nível “Insuficiente”, o que é um ponto de atenção, especialmente considerando que o caderno simulado abordou apenas itens de níveis de proficiência mais básicos (Níveis 1 e 2). Por outro lado, a presença de 23,81% dos participantes no nível “Avançado” demonstra que a proposta do caderno simulado é adequada para identificar tanto as lacunas quanto os pontos fortes da turma.

A análise a posteriori da aplicação do primeiro caderno simulado aos participantes do 5º ano confirma a hipótese de que a familiaridade com o instrumento de avaliação é um fator crítico. O desempenho de participantes como P5.11, P5.12 e P5.13, que não acertaram nenhum dos 24 itens, dificilmente reflete uma ausência total de conhecimento matemático, mas possivelmente uma falta de familiaridade com avaliações de larga escala (Sá, Santos, Ribeiro, 2020; Medeiros et al., 2017; Quartieri et al., 2016).

A proposta das sessões semanais de estudos se mostra positiva não apenas para mensurar o desempenho, mas também para identificar as necessidades específicas dos alunos e as dificuldades operacionais que precisam ser superadas.

6.1.2 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 02

O Quadro 2 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 02. A análise do Quadro 2 mostra uma queda em relação aos resultados obtidos na aplicação do Caderno Simulado 01, o que era esperado devido à introdução de itens de maior complexidade (Nível 03). O número total de acertos variou de um mínimo de 0 acertos (P5.17) a um máximo de 10 acertos (P5.4), em um total de 24 itens. Esta variação demonstra uma concentração maior nos níveis de proficiência mais baixos, indicando que a complexidade dos novos itens impactou a maioria dos participantes.

O Quadro 90 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 02. 18 alunos participaram desse simulado.

Quadro 90 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 02 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	-	0
Proficiente	-	0
Básico	14,77	38,89
Insuficiente	30,95	61,11
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 90 sugere que a introdução de itens de Nível 03 impactou a distribuição de proficiência. Não houve participantes classificados como “Proficiente” ou “Avançado” nesta sessão, indo de encontro aos resultados referentes a aplicação do Caderno Simulado 01, onde 23,81% participantes presentes estavam no nível “Avançado” e o mesmo percentual de participantes presentes estavam no nível “Proficiente”. 61,11% dos participantes presentes ficaram no nível “Insuficiente” e os demais 38,89% ficaram no nível “Básico”. Esse resultado valida a previsão de que os itens de maior complexidade levariam a proficiências mais baixas (Condé, 2002).

A comparação entre os resultados provenientes das aplicações dos Cadernos Simulados 01 e 02 revelam uma mudança esperada no perfil de desempenho da

turma. No Caderno Simulado 01 a média de acertos foi de 44,25%, com uma distribuição mais equilibrada entre os níveis de proficiência incluindo um grupo de alunos nos níveis “Proficiente” e “Avançado”. No Caderno Simulado 02 a média de acertos caiu para 21,06% e a distribuição se concentrou nos níveis “Insuficiente” e “Básico”.

A introdução de itens de maior complexidade atuou como um novo ponto de análise mostrando áreas onde os alunos têm mais dificuldades. A proposta das sessões semanais de estudos continua sendo uma ferramenta válida para medir o desempenho, identificar necessidades e acompanhar a evolução da proficiência dos participantes ao longo do tempo.

6.1.3 Análise a posteriori Aplicação do Caderno Simulado 03

O Quadro 3 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 03. A análise do Quadro 3 revela uma melhora no desempenho geral dos participantes na Sessão 04 em relação ao desempenho dos mesmos na Sessão 03, mesmo que essa melhora não atinja os resultados conseguidos na Sessão 02. O número total de acertos variou de um mínimo de 0 acertos (P5.1) a um máximo de 17 acertos (P5.20), em um total de 24 itens. A porcentagem média geral de acertos nessa sessão foi de 37,72%, um aumento em relação aos 21,06% de acertos da Sessão 03. A melhora nos desempenhos sugere que a familiarização com os cadernos simulados levou a esse resultado mais promissor, mesmo com a introdução de novas habilidades do Nível 03 da matriz de proficiência do Saeb.

O Quadro 91 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 03. 19 alunos participaram desse simulado.

Quadro 91 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 03 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	-	0
Proficiente	57,14	36,84
Básico	37,50	36,84
Insuficiente	10,83	26,32
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 91 mostra uma melhora em relação à Sessão 03. Para essa sessão foi possível observar o retorno de participantes aos níveis “Proficiente” (36,84%) e “Básico” (36,84%) e uma diminuição no número de participantes no nível “Insuficiente” (26,32%). Esse resultado indica que os participantes do 5º ano se melhoraram a adaptação ao modelo de avaliação do Tipo Prova Saeb.

A comparação entre as Sessões 02, 03 e 04, referentes as aplicações dos Cadernos Simulados 01, 02 e 03, respectivamente, evidencia um caminho de adaptação ao formato de provas do Tipo Prova Saeb. A Sessão 02 com itens de Níveis 01 e 02, apresentou um maior percentual médio de acertos (44,25%) e uma distribuição mais equilibrada de proficiência, inclusive com participantes atingindo o nível “Avançado” e “Proficiente”. A Sessão 03 com a introdução de itens de Nível 03 resultou em uma queda acentuada na média percentual de acertos (21,06%) e uma concentração nos níveis “Insuficiente” e “Básico”.

A Sessão 04 traz resultados melhores, em relação a Sessão 03, com a média percentual de acertos subindo para 37,72% e um retorno de participantes aos níveis “Proficiente”. Isso sugere que a turma está começando a assimilar as habilidades de Nível 03 e a se familiarizar com a estrutura da avaliação.

6.1.4 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 04

O Quadro 4 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 04. A análise do Quadro 4 mostra que o desempenho geral na Sessão 05 apresentou uma pequena queda no percentual médio de acertos em comparação com a Sessão 04. A média percentual de acertos dos participantes presentes foi de 30,36%, abaixo dos 37,72% da Sessão 04. Cabe destacar que apenas 60,87% dos participantes do 5º ano participaram dessa sessão. O número total de acertos variou de um mínimo de 1 acerto (P5.17) a um máximo de 16 acertos (P5.2), em um total de 24 itens. A heterogeneidade nos resultados sugere que a introdução de itens do Nível 04 e a persistência de desafios em níveis anteriores para alguns participantes refletiu no desempenho geral dos participantes presentes.

O Quadro 92 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 04. 14 alunos participaram desse simulado.

Quadro 92 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 04 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	-	0
Proficiente	62,50	21,43
Básico	31,25	28,57
Insuficiente	16,07	50
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 92 evidencia a concentração maior nos níveis “Insuficiente” e “Básico” na Sessão 05 em comparação a Sessão 04. Apesar de ainda apresentar participantes no nível “Proficiente” a porcentagem de participantes diminuiu de 36,84% para 21,43%. A proporção de alunos no nível “Insuficiente” chegou a metade dos participantes presentes, o que indica que a introdução de itens de Nível 04 refletiu no desempenho dos participantes. No entanto, esse resultado corrobora com a previsão de que itens de maior complexidade podem impactar o desempenho reforçando a importância da progressão gradual das questões tratadas em cada caderno simulado.

A comparação entre as Sessões 02, 03, 04 e 05 permite perceber a oscilação no desempenho dos participantes. Os resultados sugerem que a introdução progressiva de itens de maior complexidade tendem a diminuir o desempenho dos participantes (Condé, 2002). Porém, mesmo com a introdução de novos níveis de complexidade, alguns participantes demonstram bons desempenhos, isso corrobora com a validade da proposta de aplicação de simulações da Prova Saeb.

6.1.5 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 05

O Quadro 5 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 05. A análise do Quadro 5 mostra uma recuperação no percentual médio de acertos dos participantes presentes na Sessão 06 (Caderno Simulado 05) em comparação com a Sessão 05. O percentual médio de acertos foi de 48,53%, um aumento considerável em relação aos 30,36% da Sessão 05. O número total de acertos variou de um mínimo de 2 acertos (P5.16) a um máximo de 22 acertos (P5.20), em um total de 24 itens. Esta melhora no desempenho sugere que

os participantes estão se adaptando aos desafios propostos e se familiarizando com os itens de Nível 04.

O Quadro 93 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 05. 17 alunos participaram desse simulado.

Quadro 93 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 05 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	84,72	17,65
Proficiente	57,50	29,41
Básico	39,58	35,29
Insuficiente	15,28	17,65
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 93 mostra a melhora em relação a Sessão 05, com um aumento significativo de participantes nos níveis “Proficiente” (29,41%) e “Avançado” (17,65%). Ainda nesse comparativo entre as sessões, o número de participantes no nível “Insuficiente” diminuiu (de 50% para 17,65%), indicando que os participantes se adaptaram melhor aos desafios propostos além de se familiarizarem com os itens de Nível 04, como já evidenciado na análise do Quadro 5 (Apêndice F).

A comparação entre as Sessões 02, 03, 04, 05 e 06 revela uma adaptação e recuperação dos participantes. A Sessão 06 (Caderno Simulado 05) demonstra uma recuperação significativa, com a média de acertos subindo para 11,65 itens dos 24 propostos e um retorno de participantes aos níveis “Proficiente” e “Avançado”.

6.1.6 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 06

O Quadro 6 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 06. A análise do Quadro 6 revela um ligeiro declínio no desempenho geral na Sessão 07. O percentual médio de acertos foi de 45,83%, uma diminuição em relação aos 48,53% da Sessão 06. O número total de acertos variou de um mínimo de 2 acertos (P5.16) a um máximo de 22 acertos (P5.2), em um total de 24 itens.

O Quadro 94 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 06. 14 alunos participaram desse simulado.

Quadro 94 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 06 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	89,58	14,29
Proficiente	56,94	21,43
Básico	35,94	57,14
Insuficiente	4,17	7,14
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 94 mostra a ligeira queda geral no desempenho dos participantes do 5º ano em relação à Sessão 06, porém com a manutenção de participantes nos níveis “Proficiente” e “Avançado” e um aumento significativo no nível “Básico”. O número de participantes no nível “Insuficiente” diminuiu consideravelmente, apenas 1 (um) participante ficou nesse nível, indicando que a turma está se adaptando melhor aos desafios propostos e que a prática com o formato da prova, estão contribuindo para essa manutenção dos resultados (Sá, Santos, Ribeiro, 2020; Medeiros et al., 2017; Quartieri et al., 2016).

Novamente, a comparação com as sessões anteriores (02 a 06) revela uma adaptação e recuperação dos participantes. A Sessão 07 (Caderno Simulado 06) demonstra uma manutenção nos resultados.

6.1.7 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 07

O Quadro 7 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 07. A análise do Quadro 7 mostra, novamente, uma pequena queda no percentual médio de acertos dos participantes se comparada com as Sessões 06 e 07. O percentual médio geral de acertos foi de 43,52%, uma queda em relação aos 45,83% da Sessão 07, mas ainda mantendo um bom resultado. O número total de acertos variou de um mínimo de 0 acertos (P5.16) a um máximo de 19 acertos (P5.20), em um total de 24 itens. Essa pequena queda, apesar da introdução de itens de Nível 05, sugere que a turma está tendo um certo domínio dos níveis anteriores e começando a enfrentar os novos desafios.

O Quadro 95 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 07. 18 alunos participaram desse simulado.

Quadro 95 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 07 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	79,17	5,55
Proficiente	52,98	38,89
Básico	37,04	50
Insuficiente	0	5,55
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 95 permite concluir que a distribuição de proficiência na Sessão 08 mostra uma maior concentração nos níveis “Proficiente” e “Básico”, com 88,89% dos participantes presentes. O número de participantes no nível “Insuficiente” se manteve em 1 (um), e o nível “Avançado” também em 1 (um) participante.

A Sessão 08 (Caderno Simulado 07) apresenta uma leve queda no percentual médio de acertos dos participantes, mas com uma alta concentração de participantes nos níveis “Proficiente” e “Básico”. Isso sugere que os participantes melhoraram as habilidades do Nível 04 e começando a se familiarizar com a estrutura da avaliação e os novos itens do Nível 05.

6.1.8 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 08

O Quadro 8 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 08. A análise do Quadro 8 revela uma melhora no desempenho geral dos participantes em comparação com a Sessão 08 (Caderno Simulado 07). O percentual médio de acertos diminuiu discretamente novamente de 43,52% para 41,25%, indicando uma ligeira queda nos desempenhos, ainda que discreta. O número total de acertos variou de um mínimo de 0 (P5.16) a um máximo de 20 acertos (P5.20), em um total de 24 itens. A permanência de um participante com zero acertos sugere a falta dos conhecimentos relativos aos níveis anteriores ou a falta de familiaridade com o formato da prova. No contexto geral, para essa sessão, houve um avanço na familiarização com os novos desafios propostos.

O Quadro 96 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 08. 20 alunos participaram desse simulado.

Quadro 96 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 08 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	83,33	5
Proficiente	55,56	30
Básico	35,23	55
Insuficiente	10,42	10
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 96 demonstra quase constância na distribuição de proficiência quando comparada a Sessão 08. O percentual de participantes no nível "Avançado" continuou com 1 (um) participante, dentre os presentes. Por outro lado, a categoria "Insuficiente" aumentou, passando de 5,55% para 10% (ou de 1 participante para 2). Continuou havendo uma maior concentração de participantes nos níveis "Básico" e "Proficiente", indicando que a proposta das sessões semanais estão surtindo efeito, permitindo que os alunos mantenham desempenhos satisfatórios mesmo com o avanço de níveis na escala de proficiência de matemática do Saeb.

A comparação entre as Sessões 08 e 09 evidencia a consolidação das habilidades dos Níveis 04 e 05, com progresso na abordagem dos itens de Nível 05. Ambas as Sessões 08 e 09 representaram uma estabilização após uma queda, reforçando a hipótese de que a familiaridade com a estrutura da prova e a prática constante são fatores importantes para o desenvolvimento do desempenho dos estudantes em avaliações de larga escala (Sá, Santos, Ribeiro, 2020; Medeiros et al., 2017; Quartieri et al. 2016).

6.1.9 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 09

O Quadro 9 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 09. A análise do Quadro 9 mostra, novamente, uma diminuição no desempenho geral dos participantes, fato observado desde a Sessão 08, com o percentual médio de acertos ficando em 39,20%, novamente uma pequena redução em relação aos 41,25% da Sessão 09. O número total de acertos variou de 0 (P5.6) a 24 (P5.20), em um total de 24 itens. A manutenção de 1 (um) participante com zero acertos (P5.6) é um ponto de atenção, indicando que, para este aluno, as dificuldades persistem. No entanto, houve a evolução com 1 (um) participante no nível máximo de desempenho (P5.20) o que demonstra que o potencial de excelência do grupo continua presente.

O Quadro 97 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 09. 22 alunos participaram desse simulado.

Quadro 97 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 09 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	89,58	9,09
Proficiente	58,33	4,55
Básico	37,78	68,18
Insuficiente	14,58	18,18
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 97 revela uma reconfiguração na distribuição dos níveis de proficiência. Houve uma notável concentração de participantes no nível "Básico", que agora compreende 68,18% dos participantes presentes. O percentual de alunos no nível "Avançado" dobrou, atingindo 2 (dois) participantes. O número de participantes que ficaram com "Proficiente" sofreu a redução mais drástica, caindo para 4,55%, isto é, apenas 1 (um) participante. O número participante com o nível "Insuficiente" dobrou em relação a Sessão 09. Essa concentração dos participantes para o nível "Básico" pode indicar que, embora a maioria dos alunos tenha superado as dificuldades mais simples, eles ainda não consolidaram plenamente as competências necessárias para alcançar os níveis de proficiência superiores, especialmente diante de itens de Nível 05.

A comparação da trajetória das Sessões 02 a 10 revela um padrão de oscilação e crescimento gradual. Até a sessão 10, a fase inicial (Sessões 02-04) foi marcada pela adaptação ao instrumento. As sessões intermediárias (05-08) mostraram a dificuldade dos participantes com a introdução de itens de níveis de complexidade crescentes (Níveis 04 e 05) (Conde, 2002). As Sessões 09 e 10 sugerem que os participantes estabilizaram seu desempenho em um nível intermediário ("Básico").

6.1.10 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 10

O Quadro 10 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 10. A análise do Quadro 10 revela um sutil aumento no desempenho geral, apesar da introdução de itens de maior complexidade relativos

ao nível 6 da Matriz de Proficiência de Matemática da Prova Saeb. O percentual médio de acertos dos participantes presentes foi de 39,69%, um aumento em relação aos 39,20% registrados na Sessão 10. O número total de acertos variou de 0 (P5.16) a um máximo de 19 (P5.20), em um total de 24 itens. A presença de participantes com desempenho nulo (P5.16) e muito baixo (média de 3 acertos) evidencia o impacto dos novos desafios referente aos novos itens do nível 6. Porém a permanência de um aluno no nível "Avançado" (P5.20) demonstra, que mesmo a introdução de itens mais complexos, esse participante consegue acompanhar a progressão.

O Quadro 98 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 10. 22 alunos participaram desse simulado.

Quadro 98 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 10 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	79,17	4,54
Proficiente	55	22,73
Básico	38,46	59,09
Insuficiente	8,33	13,64
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 98 mostra uma mudança significativa na distribuição de proficiência em comparação com a sessão anterior. O percentual de participantes no nível "Básico" diminuiu de 68,18% para 59,09%, enquanto o nível "Proficiente" apresentou um aumento expressivo, saltando de 4,55% para 22,73%. O nível "Insuficiente", sofreu uma ligeira queda de 18,18% para 13,64%, assim como o nível "Avançado" que diminuiu 9,09% para 4,54%. Essa migração de uma parcela significativa de alunos do nível "Básico" para o "Proficiente" é um indicador positivo. Sugere que, mesmo diante de itens mais difíceis (Nível 06), a familiaridade e o domínio com as habilidades do Nível 05, que compunham a maior parte do teste, permitiram que esses alunos demonstrassem um desempenho melhor (Sá, Santos, Ribeiro, 2020; Medeiros et al., 2017; Quartieri et al., 2016).

A comparação entre as Sessões 10 e 11 revela que a introdução de itens de Nível 06, apesar de mais complexos, não impactou significativamente a média geral de acertos, e ainda foi possível que mais participantes alcançassem o nível "Proficiente". Isso valida a estratégia de progressão gradual, que continua a

diferenciar os níveis de desempenho da turma e a identificar tanto as dificuldades persistentes quanto os avanços.

6.1.11 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 11

O Quadro 11 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 11. A análise do Quadro 11 revela uma alta taxa de ausência (30,43%). Para os participantes o percentual médio de acertos dos participantes presentes foi de 42,19%, 2,5% maior que o mesmo percentual da Sessão 11. O número total de acertos, teve um ligeiro aumento, variando de um mínimo de 2 (P5.16) a um máximo de 20 (P5.2 e P5.20) em um total de 24 itens. A elevação do desempenho mínimo de 0 para 2 acertos e a presença de dois alunos no nível "Avançado" indicam uma melhor adaptação aos desafios propostos, sugerindo que a exposição repetida aos itens de Nível 06 começa a surtir efeito.

O Quadro 99 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 11. 16 alunos participaram desse simulado.

Quadro 99 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 11 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	83,33	12,50
Proficiente	54,17	6,25
Básico	37,15	75
Insuficiente	8,33	6,25
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

Assim como na análise do Quadro 98 a análise do Quadro 99 evidencia uma reconfiguração na distribuição de proficiência. Há uma redução do percentual de participantes no nível "Insuficiente" que caiu de 13,64% para 6,25%, porém cabe destacar que na Sessão 12 apenas o participante P5.6 não participou. Dois participantes alcançaram o nível "Avançado". A maior parte da turma (75%) concentrou-se no nível "Básico", indicando que a maioria dos alunos agora possui um domínio mais básico das habilidades avaliadas, mesmo que ainda não tenham alcançado a proficiência.

Em um comparativo com a sessão anterior, a Sessão 11 representou um contato inicial com os itens de Nível 06, a Sessão 12, retoma itens do Nível 6,

aumentando a quantidade, e mostra o início da assimilação básica. A queda no número de participantes no nível "Insuficiente" é o resultado positivo. O crescimento do nível "Avançado" reforça que a proposta de avaliação continua sendo adequada para identificar e estimular os alunos de maior desempenho. A turma, como um todo, demonstra ter superado os resultados da sessão anterior e retoma uma trajetória de progresso.

6.1.12 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 12

O Quadro 12 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 12. A análise do Quadro 12 revela uma queda no desempenho geral da turma, com o percentual médio de acertos dos participantes presentes passando de 42,19% para 35,32%. O número total de acertos variou de 0 (P5.8 e P5.16) a um máximo de 21 (P5.20), em um total de 24 itens. Houve o retorno de dois participantes com desempenho nulo, entretanto houve um aumento no desempenho máximo (de 20 para 21 acertos) indicando que a nova combinação de itens de Nível 06 (agora presente em 75% do caderno simulado) representou um desafio considerável, impactando o desempenho geral e evidenciando a dificuldade da turma em generalizar as habilidades.

O Quadro 100 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 12. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 100 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 12 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	87,50	4,76
Proficiente	54,17	14,29
Básico	37,50	52,38
Insuficiente	13,19	28,57
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 100 demonstra uma regressão na distribuição de proficiência, revertendo os ganhos da sessão anterior, possivelmente associado a grande ausência verificado na sessão anterior. O aumento do percentual de participantes no nível "Insuficiente", que saltou de 6,25% para 28,57% pode estar associado a essa ausência. Consequentemente a concentração no nível "Básico" caiu 75% para 52,38%. O nível o "Avançado" caiu de 12,5% para 4,76%. O resultado

sugere que o domínio sobre as habilidades de Nível 06 ainda é frágil e não está consolidado ou pode estar associado a ausência na sessão anterior, fazendo com que uma parcela considerável dos alunos regredisse para o nível mais baixo de desempenho.

A comparação entre as Sessões 12 e 13 revela uma queda no desempenho dos participantes. Esta queda serve como um importante ponto de diagnóstico, indicando uma possível relação com o alto percentual de ausência na sessão anterior.

6.1.13 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 13

O Quadro 13 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 13. A análise do Quadro 13 revela uma certa estabilização no desempenho geral da turma, com uma pequena queda da sessão anterior. O percentual médio de acertos dos participantes presentes ficou em 35,12%, um valor muito próximo aos 35,32% da Sessão 13. Houve uma melhora no número total de acertos mínimos com menor valor de 3 acertos (P5.4), já para o número máximo de acertos, foi registrado 19 acertos (P5.2 e P5.20), em um total de 24 itens. A eliminação do desempenho nulo (zero acertos) é um sinal positivo, sugerindo que mesmo os alunos com maiores dificuldades conseguiram responder a alguns itens. A manutenção de dois participantes no nível "Avançado" demonstra a manutenção do bom desempenho desses participantes.

O Quadro 101 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 13. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 101 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 13 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	79,17	9,52
Proficiente	54,17	9,52
Básico	33,33	52,39
Insuficiente	17,36	28,57
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 101 mostra uma estabilização no desempenho dos participantes em comparação com a sessão anterior. O percentual de participantes no nível "Insuficiente" se manteve o mesmo. O nível "Avançado" aumentou de 4,76%

para 9,52%. Novamente a maior parte dos participantes (52,39%) permaneceu no nível "Básico". Este cenário sugere que, embora a introdução de itens mais complexos do Nível 06 e de um item do Nível 07 não tenha permitido um salto de desempenho, os participantes demonstraram capacidade de manterem o desempenho, evitando uma queda significativa.

A comparação entre as Sessões 13 e 14 revela um momento de manutenção dos resultados. Após a queda significativa na sessão anterior, os participantes mantiveram um certo equilíbrio nos resultados. A estabilização do desempenho, mesmo diante de itens ainda mais complexos é um resultado relevante. Indica que a familiaridade com a estrutura da avaliação e o trabalho contínuo com as habilidades de Nível 06 permitiram aos alunos construir uma base que, embora insuficiente para um grande avanço, foi sólida o bastante para evitar uma nova regressão (Sá, Santos, Ribeiro, 2020; Medeiros et al., 2017; Quartieri et al., 2016).

6.1.14 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 14

O Quadro 14 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 14. A análise do Quadro 14 revela uma queda acentuada no desempenho geral da turma, atingindo o ponto mais baixo desde as sessões iniciais. O percentual médio de acertos dos participantes presentes caiu de 35,12% para 25,40%. O número total de acertos variou de um mínimo de 3 (P5.20) a um máximo de 10 (P5.6), em um total de 24 itens. É particularmente notável que mesmo os alunos que consistentemente apresentavam desempenho "Avançado" tiveram uma queda considerável, como o participante P5.20, por exemplo, acertando apenas 3 itens. Este resultado sugere uma certa dificuldade dos itens mais complexos do Nível 06 e da introdução de itens do Nível 07.

O Quadro 102 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 14. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 102 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 14 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	0	0
Proficiente	0	0
Básico	30,56	57,14
Insuficiente	18,52	42,86
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 102 confirma a drástica queda no desempenho, com uma reconfiguração extrema da distribuição de proficiência. Desde a Sessão 05 (Caderno Simulado 04) não se verificava a ausência de participantes no alcançando o nível "Avançado" e o nível "Proficiente" só não havia sido presente na Sessão 02 (Caderno Simulado 01). A maioria da turma (57,14%) foi classificada no nível "Básico". O demais participantes (42,86%) concentrou-se no nível "Insuficiente" o segundo maior percentual registrado até o momento.

A comparação entre as Sessões 14 e 15 revela que a estabilidade observada na sessão anterior demonstrou uma descontinuidade. A queda drástica e generalizada, que afetou até os alunos de melhor desempenho, indica que o desafio imposto pelos itens de maior complexidade do Nível 06 e Nível 07 superou a capacidade de toda a turma. Este resultado, embora negativo em termos de desempenho, é importante do ponto de vista diagnóstico. Ele evidencia um claro limite no conhecimento dos alunos.

6.1.15 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 15

O Quadro 15 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 15. A análise do Quadro 15 revela uma recuperação significativa e generalizada no desempenho da turma. O percentual médio de acertos dos participantes presentes saltou de 25,40% para 32,77%, revertendo a tendência de queda. O número total de acertos variou de um mínimo de 3 (P5.9 e P5.16) a um máximo de 24 (P5.20), em um total de 24 itens. O retorno de um participante ao desempenho ótimo (P5.20) e a recuperação de outros dois participantes ao nível "Proficiente" (P5.2 e P5.22) são os destaques mais significativos. Este movimento indica que a queda drástica da sessão anterior pode ter sido um evento pontual.

O Quadro 103 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 15. 22 alunos participaram desse simulado.

Quadro 103 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 15 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	100	4,55
Proficiente	54,17	9,09
Básico	30,28	68,18
Insuficiente	14,58	18,18
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 103 confirma a forte recuperação da turma. Cabe destacar o retorno de participantes aos níveis de excelência, com 4,55% no "Avançado" e 9,09% no "Proficiente", categorias que haviam sido zeradas na sessão anterior. Igualmente importante é a drástica redução do percentual de alunos no nível "Insuficiente", que caiu de 42,86% para 18,18%. Consequentemente, o nível "Básico" voltou a ser predominante, concentrando 68,18% dos participantes.

A comparação entre as Sessões 15 e 16 é fundamental para a interpretação da trajetória de aprendizagem. A Sessão 15 representou um dos piores desempenhos desde as duas primeiras sessões, um ponto de dificuldade máxima que serviu como um diagnóstico severo das limitações da turma. Porém, a Sessão 16 demonstra uma forte capacidade de recuperação. A volta de participantes aos níveis de proficiência mais altos e a expressiva saída do nível "Insuficiente" sugerem que o desempenho apesar de heterogêneo está melhorando. A turma parece estar se adaptando à complexidade dos Níveis 06 e 07, mesmo que haja oscilações de desempenho.

6.1.16 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 16

O Quadro 16 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 16. Novamente, a análise do Quadro 16 revela uma melhora no desempenho geral da turma consolidando a recuperação iniciada na sessão anterior. O percentual médio de acertos dos participantes presentes subiu de 32,77% para 40,72%. O número total de acertos variou de um mínimo de 4 (P5.6 e P5.8) a um máximo de 20 (P5.20), em um total de 24 itens. A elevação do

desempenho mínimo e a manutenção de um aluno no nível "Avançado" são indicadores positivos. Isso sugere que, apesar da introdução dos itens mais difíceis de toda a sequência, a familiaridade com a estrutura geral da avaliação e o domínio crescente sobre os Níveis 06 e 07 permitiram a turma progredir.

O Quadro 104 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 16. 22 alunos participaram desse simulado.

Quadro 104 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 16 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	83,33	4,55
Proficiente	55,83	22,73
Básico	38,19	54,54
Insuficiente	18,75	18,18
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 104 confirma a trajetória de recuperação e avanço da turma. O destaque é o crescimento expressivo do nível "Proficiente", que mais do que dobrou, passando de 9,09% para 22,73%. O nível "Insuficiente" manteve-se o mesmo. O nível "Básico" continuou sendo o mais expressivo, com 54,54% dos participantes. A consolidação de um grupo maior no nível "Proficiente" e a manutenção de um representante no "Avançado", mesmo diante dos itens de Nível 08, indicam que uma parcela da turma está começando a dominar as habilidades de alta complexidade.

A comparação entre as Sessões 16 e 17 demonstra a consolidação da recuperação da turma. Após a forte oscilação das Sessões 15 (queda) e 16 (recuperação), a Sessão 17 mostra um crescimento mais estável. O aumento no percentual de alunos "Proficientes" é o dado mais relevante, pois indica que o aprendizado está se aprofundando para além do nível básico. A introdução de itens de Nível 08 serviu para diferenciar ainda mais os níveis de desempenho, permitindo que os alunos mais preparados se destacassem.

6.1.17 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 17

O Quadro 17 (Apêndice F) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 17. A análise do Quadro 17 revela uma melhora expressiva e um fechamento positivo para o ciclo de aplicação dos cadernos

simulados para os participantes do 5º ano. O percentual médio de acertos dos participantes presentes atingiu 42,46%, o maior índice registrado desde a introdução dos itens de Nível 06 (Sessão 11), superando os 40,72% da sessão anterior. O número total de acertos variou de um mínimo de 4 (P5.9) a um máximo de 23 (P5.20), em um total de 24 itens. O desempenho do participante P5.20, que quase gabaritou o caderno mais difícil da série, e a ausência de desempenhos excessivamente baixos, demonstram um avanço notável e uma adaptação bem-sucedida da turma aos desafios propostos.

O Quadro 105 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 5º ano no Caderno Simulado 17. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 105 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 17 (5º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	95,83	4,76
Proficiente	64,58	19,05
Básico	35,71	66,67
Insuficiente	18,75	9,52
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 105 mostra uma distribuição de proficiência positiva. O destaque é a significativa redução do nível "Insuficiente" atingindo 9,52% dos participantes, menor valor desde a aplicação do Caderno Simulado 11. O nível "Proficiente" manteve-se em 19,05% e o nível "Básico" consolidou-se como a maior concentração, com 66,67%. A presença de um aluno no nível "Avançado" (4,76%) no teste mais complexo é um feito notável. Essa distribuição final, com mais de 90% dos alunos nos níveis Básico, Proficiente ou Avançado, evidencia um resultado significativo da proposta de aplicações semanais de cadernos simulados do tipo Prova Saeb.

A comparação entre a Sessão 17 e a Sessão 18, e a análise de toda a trajetória, revelam a história de uma jornada de aprendizado marcada por desafios, oscilações e superação. A turma, que enfrentou quedas significativas ao ser introduzida a novos níveis de complexidade, mesmo assim demonstrou uma capacidade de adaptação, culminando no melhor desempenho agregado justamente no caderno que continha os itens mais difíceis.

No Quadro 106 é apresentado um demonstrativo do confronto entre as análises a priori e a posteriori das sessões semanais de estudos realizadas com participantes do 5º ano, o que possibilita a validação da prática sistemática de resolução de questões de mesma natureza que as abordadas na Prova Saeb.

Quadro 106 - Confronto entre as análises a priori e a posteriori das sessões semanais de estudos realizadas com participantes do 5º ano

Aplicação do Caderno Simulado	Análise a priori	Análise a posteriori	Validação
01	Espera-se que os participantes tenham um bom desempenho, considerando que os estudantes da escola pesquisada, tem mantido, ao longo de sua participação na Prova Saeb, proficiência em matemática para esses níveis. Espera-se dificuldades na resolução do caderno devido a falta de familiaridade com testes nestes moldes, a possível falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, e principalmente dificuldade para preenchimento da folha de respostas.	O baixo desempenho de alguns participantes corrobora a hipótese de que a falta de familiaridade com o formato da avaliação e o preenchimento da folha de respostas são fatores críticos. Isso valida a importância da metodologia de aplicação sistemática dos cadernos simulados para mitigar essas dificuldades ao longo do tempo. A heterogeneidade dos resultados e a distinção entre os níveis de proficiência (Insuficiente, Básico, Proficiente, Avançado) demonstram que o instrumento é eficaz em diagnosticar a realidade da turma.	Positiva
02	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente. É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb, pois estes itens introduzem novas habilidades do Tema Grandezas e medidas, Números e operações; Álgebra e funções e Tratamento de informações, que não foram abordados no Caderno Simulado 02. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado	A introdução de itens de Nível 03 permitiu um diagnóstico mais aprofundado das lacunas de aprendizagem dos participantes. A queda no desempenho geral e a concentração nos níveis de proficiência mais baixos demonstram que o instrumento é eficaz em identificar onde os alunos precisam de mais apoio, especialmente em habilidades de maior complexidade. Isso valida a progressão gradual dos níveis de proficiência nos cadernos simulados. A manutenção de um grupo de alunos com desempenho muito baixo, mesmo após a primeira sessão, indica que a familiaridade com o formato do teste e o preenchimento da folha de respostas são desafios que demandam tempo e prática contínua.	Positiva

03	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente. É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 03 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.	A recuperação no percentual médio de acertos e o retorno de participantes aos níveis “Proficiente” no Caderno Simulado 03, após a queda no Caderno Simulado 02, mostra a capacidade de adaptação dos participantes e o lado positivo da proposta de aplicação de simulados do Tipo Prova Saeb em promover a familiarização com o formato desse tipo de avaliação e a assimilação de habilidades mais complexas. Isso valida a progressão gradual dos níveis de proficiência nos cadernos simulados.	Positiva
04	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente. É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, relativos aos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.	A introdução de itens de Nível 04 permitiu uma análise dos desafios que os participantes enfrentam em habilidades mais complexas. A queda no desempenho geral e a concentração nos níveis de proficiência mais baixos mostram que a aplicação semanal de cadernos simulados da Prova Saeb permite a identificação de pontos em que os participantes precisam de mais apoio, especialmente em habilidades de maior complexidade. Isso valida a progressão gradual dos níveis de proficiência nos cadernos simulados.	Positiva

05	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente. É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, relativos ao nível 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.	A recuperação do percentual médio de acertos dos participantes e o retorno de participantes aos níveis “Proficiente” e “Avançado” na Sessão 06, após a queda na Sessão 05, demonstram a capacidade de adaptação dos participantes e a eficácia da proposta de aplicação de simulados do Tipo Prova Saeb em proporcionar a familiarização com o formato da prova do Tipo Prova Saeb e a assimilação de habilidades mais complexas. Isso valida a progressão gradual dos níveis de proficiência estabelecida nos cadernos simulados.	Positiva
06	Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. A dificuldade no preenchimento da folha de respostas deve diminuir significativamente. É possível que os alunos enfrentem dificuldades em resolver os 12 (doze) itens do segundo bloco, referentes ao nível 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 5º ano da Prova Saeb. É possível persistir a falta de motivação para resolver um número expressivo de questões matemáticas em tempo limitado.	A manutenção do percentual médio de acertos dos participantes com a permanência de participantes nos níveis “Proficiente” e “Avançado” na Sessão 07, novamente demonstra a capacidade de adaptação dos participantes e a eficácia da proposta de aplicação de simulados do Tipo Prova Saeb em proporcionar a familiarização com o formato da prova do Tipo Prova Saeb. Isso valida a progressão gradual dos níveis de proficiência estabelecida nos cadernos simulados.	Positiva
07	Espera-se que os estudantes apresentem um bom desempenho nesses itens, tendo em vista o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se uma melhora significativa na resolução do caderno devido à crescente familiaridade com testes nesses moldes, resultado da experiência obtida nos testes anteriores. É possível que haja um avanço na motivação para a resolução de questões matemáticas, mesmo em quantidade significativa; os alunos devem ter maior controle do tempo necessário para a resolução do caderno e já devem demonstrar bom domínio no preenchimento da folha de respostas. É possível que os alunos encontrem dificuldades em resolver os 06 (seis) últimos itens do segundo bloco, pois as habilidades que	A alta concentração de participantes nos níveis “Proficiente” e “Básico” nessa Sessão, mesmo com a introdução de itens do Nível 05, evidencia a capacidade de adaptação dos participantes e a eficácia e a eficácia da proposta de aplicação de simulados do Tipo Prova Saeb em proporcionar a familiarização com o formato da prova do Tipo Prova Saeb em promover a familiarização com o formato da prova e a assimilação de habilidades mais complexas.	Positiva
08			Positiva
09		A queda na concentração de participantes para o nível “Básico” na Sessão 10, sugerem que os participantes estabilizaram seu desempenho em um nível intermediário ("Básico"). Novamente a eficácia da proposta de aplicação de simulados do Tipo Prova Saeb tem proporcionado a familiarização com o formato da prova do Tipo Prova Saeb e a assimilação de habilidades mais complexas.	Positiva

10	contemplam esses itens não estiveram presentes no caderno simulado anterior.	Houve um aumento na concentração de participantes no nível “Proficiente” na Sessão 11, sugerindo que apesar da introdução de itens mais difíceis (Nível 06), a familiaridade e o domínio com as habilidades do Nível 05, que compunham a maior parte do teste, permitiram um desempenho melhor. Novamente a eficácia da proposta de aplicação de simulados do Tipo Prova Saeb tem proporcionado a familiarização com o formato da prova do Tipo Prova Saeb e a assimilação de habilidades mais complexas.	Positiva
11		Houve queda no número de participantes no nível "Insuficiente", assim como um crescimento do nível "Avançado", sugerindo que a proposta de avaliação continua é também adequada para identificar e estimular os alunos de maior desempenho. A turma, como um todo, demonstra ter superado os resultados da sessão anterior, mesmo com um percentual alto de ausências. Novamente a eficácia da proposta de aplicação de simulados do Tipo Prova Saeb tem proporcionado a familiarização com o formato da prova do Tipo Prova Saeb e a assimilação de habilidades mais complexas.	Positiva
12		Houve uma queda significativa no desempenho geral dos participantes na Sessão 13. No entanto, esta queda serve como um importante ponto de diagnóstico, indicando uma possível relação com o alto percentual de ausência Sessão 12.	Positiva
13		Houve uma estabilização nos desempenhos gerais dos participantes na Sessão 14. Após a queda significativa na sessão anterior, os participantes mantiveram um certo equilíbrio nos resultados. A estabilização do desempenho, mesmo diante de itens ainda mais complexos é um resultado relevante. Indica que a familiaridade com a estrutura da avaliação e o trabalho contínuo com as habilidades de Nível 06 permitiram aos alunos construir uma base que, embora insuficiente para um grande avanço, foi sólida o bastante para evitar uma nova regressão.	Positiva
14		Houve uma queda drástica e generalizada, que afetou até os alunos de melhor desempenho, indicando que o desafio imposto pelos itens de maior complexidade do Nível 06 e Nível 07 superou a capacidade de toda a turma. Este resultado, embora negativo em termos de desempenho, é importante do ponto de vista diagnóstico. Ele evidencia um claro limite no conhecimento dos alunos.	Positiva

15		Houve uma melhora significativa no desempenho geral dos participantes. A Sessão 16 demonstra uma forte capacidade de recuperação dos participantes. A volta de participantes aos níveis de proficiência mais altos e a expressiva saída do nível "Insuficiente" sugerem que o desempenho apesar de heterogêneo está melhorando.	Positiva
16		Os resultados da Sessão 17 mostram um crescimento mais estável. O aumento no percentual de alunos "Proficientes" é o dado mais relevante, pois indica que o aprendizado está se aprofundando para além do nível básico.	Positiva
17		A turma, apesar de ter enfrentado quedas significativas ao ser introduzida a novos níveis de complexidade, demonstrou uma capacidade de adaptação, culminando no melhor desempenho agregado justamente no caderno que continha os itens mais difíceis.	Positiva

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise das 17 sessões de aplicação de cadernos simulados revela um percurso de aprendizagem dinâmico e não linear. A trajetória dos participantes do 5º ano foi marcada por um padrão cíclico de desafio, queda e recuperação. A introdução de itens de níveis de proficiência mais elevados invariavelmente causava uma queda inicial no desempenho médio, evidenciando o impacto da nova complexidade (Conde, 2002). Porém as sessões subsequentes demonstravam a capacidade de adaptação dos participantes, sugerindo que a familiaridade com o instrumento e a consolidação das habilidades, auxiliaram na recuperavam do desempenho anterior, e por vezes o superavam, movendo-se progressivamente para níveis mais altos de proficiência (Sá, Santos, Ribeiro, 2020; Medeiros et al., 2017; Quartieri et al., 2016). A redução do percentual de alunos no nível "Insuficiente" e o surgimento e consolidação de um grupo nos níveis "Proficiente" e "Avançado" ao final do processo, mesmo diante dos itens mais difíceis, atestam uma melhora geral no desempenho dos participantes.

6.2 ANÁLISE A POSTERIORI DAS SESSÕES SEMANAIS DE ESTUDOS REALIZADAS COM OS PARTICIPANTES DO 9º ANO

A seguir exporemos a análise a posteriori das 14 sessões de resolução de problemas por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste Prova Brasil (Anexo B).

6.2.1 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 01

O Quadro 1 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos 17 participantes do 9º ano que estiveram presentes na Sessão 02. A análise desses resultados, conforme o modelo proposto, revela um desempenho inicial promissor e significativamente diferente do observado no grupo do 5º ano.

De um modo geral, o desempenho dos participantes do 9º ano na Sessão 01 é superior ao do 5º ano, com uma taxa média de acertos mais elevada de 48,74% em comparação a taxa média de acertos de 44,25% do 5º ano. Essa diferença sugere que os estudantes do 9º ano, por terem tido contato com avaliações como a OBMEP, possuem maior familiaridade com a estrutura de avaliações de larga escala (IEDE, 2024; Almeida, Brunozi Júnior, Tupy, 2024). O número total de acertos variou de um mínimo de 7 acertos (P9.18) a um máximo de 25 acertos (P9.12), em um total de 28 itens.

O Quadro 107 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 01. 17 alunos participaram desse simulado.

Quadro 107 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 01 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	78,57	23,53
Proficiente	51,79	23,53
Básico	34,13	52,94
Insuficiente	-	0
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 107 evidencia que mais da metade dos participantes presentes (52,94%) se encontra no nível Básico, com uma média de acertos de 34,13%. Cabe destacara alta concentração de alunos nos níveis de proficiência mais

elevados: Proficiente e Avançado. Juntas, essas duas categorias somam 47,06% dos participantes, com percentual médio de acerto igual a 65,18%.

Comparativamente, os resultados do 9º ano na primeira sessão são mais promissores do que os do 5º ano. Enquanto o grupo de 5º ano tinha uma distribuição de proficiência que incluía 33,33% dos participantes no nível "Insuficiente", o grupo do 9º ano não teve nenhum participante nesse nível. Além disso, a porcentagem de alunos no nível "Avançado" no 9º ano já é significativa (23,53%).

O desempenho de participantes como P9.10, P9.11, P9.12 e P9.20, com acertos acima de 19 em um total de 28 itens é notável. Eles já demonstram um alto nível de domínio das habilidades do Nível 01 da matriz de proficiência, o que valida a hipótese de que a proficiência inicial do grupo é superior.

A análise a posteriori da aplicação do primeiro caderno simulado aos participantes do 9º ano confirma as hipóteses da análise a priori. O grupo, em sua maioria, teve um bom desempenho, sugerindo que a maturidade e a experiência prévia dos alunos do 9º ano são fatores que impactam positivamente o desempenho inicial em avaliações de larga escala (Sá, Santos, Ribeiro, 2020; Medeiros et al., 2017; Quartieri et al., 2016).

6.2.2 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 02

O Quadro 2 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 02. A análise do Quadro 2 mostra uma queda em relação aos resultados obtidos na aplicação do Caderno Simulado 01, o que era esperado devido à introdução de itens de maior complexidade (Nível 03). O número total de acertos variou de um mínimo de 6 acertos (P9.3) a um máximo de 21 acertos (P9.12), em um total de 28 itens. Esta variação demonstra uma concentração maior nos níveis de proficiência mais baixos, 60% dos participantes tiveram desempenho básico ou insuficiente, indicando que a complexidade dos novos itens impactou a maioria dos participantes.

O Quadro 108 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 02. 20 alunos participaram desse simulado.

Quadro 108 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 02 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	75,00%	5,00%
Proficiente	52,04%	35,00%
Básico	34,42%	55,00%
Insuficiente	21,43%	5,00%
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 108 mostra que o Caderno Simulado 02, por ser mais complexo, impactou o desempenho do grupo. Apenas um participante presente (5%) alcançou o nível "Avançado". Já a porcentagem de participantes no nível "Proficiente" ficou em 35%, aumento de 11,47 pontos percentuais em relação a Sessão 02. A concentração de participantes no nível "Básico" permaneceu estável. No entanto, é importante ressaltar que um participante obteve o nível "Insuficiente", indicando que a proficiência adquirida na primeira sessão se manteve praticamente estável, mas com pequenas pioras.

Comparando com os resultados do 5º ano, os participantes do 9º ano quando submetidos a um caderno mais complexo é similar em padrão (queda de desempenho) mas não em magnitude. Os alunos do 5º ano apresentaram uma queda mais acentuada e uma maior proporção de alunos no nível "Insuficiente" (61,11% na aplicação do Caderno Simulado 02) ao serem confrontados com novos níveis de dificuldade. A maior maturidade do 9º ano permitiu que eles lidassem melhor com a introdução de tens de níveis mais avançados.

A análise a posteriori da Sessão 03 valida a hipótese da análise a priori. A introdução de itens de níveis de proficiência mais altos causou uma queda no desempenho geral, mas a capacidade do grupo de se manter nos níveis "Básico" e "Proficiente" indica que o aprendizado anterior foi consolidado.

6.2.3 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 03

O Quadro 3 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 03. A análise do Quadro 3 revela uma melhora no desempenho geral dos participantes em relação à sessão anterior. O número total de acertos variou de um mínimo de 10 (P9.9) a um máximo de 27 (P9.11), em um total de 28 itens. A porcentagem média geral de acertos nessa sessão foi de 65,26%, um aumento significativo em relação à média de 41,96% da Sessão 03. Essa melhora nos

desempenhos sugere que a familiaridade com os cadernos simulados e a assimilação de novos conteúdos levaram a um melhor resultado.

O Quadro 109 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 03. 22 alunos participaram desse simulado.

Quadro 109 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 03 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	81,79	45,45
Proficiente	55,16	40,91
Básico	40,48	13,64
Insuficiente	0	0
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 109 mostra uma melhora significativa na distribuição de proficiência quando comparada a Sessão 03. O percentual de participantes nos níveis "Proficiente" e "Avançado" somados alcançou 86,36%, um aumento expressivo em relação aos 40% da sessão anterior. Cabe destacar que não houve nenhum participante no nível "Insuficiente" o que sugere uma boa dos conteúdos e uma boa adaptação ao formato da prova. Esse resultado é melhor do que o obtido pelos alunos do 5º ano na sua terceira sessão, onde não houve participantes no nível “Avançado” e apenas 36,84% dos participantes ficaram no nível "Proficiente". Isso valida a previsão de que o grupo do 9º ano teria melhores desempenhos mesmo com a progressão dos níveis de proficiência.

6.2.4 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 04

O Quadro 4 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 04. A análise do Quadro 4 mostra uma diminuição no desempenho geral da turma em comparação com a sessão anterior, o que era esperado com a introdução de itens de níveis de proficiência mais altos (Níveis 03 e 04). O número total de acertos variou de um mínimo de 6 (P9.6) a um máximo de 23 (P9.20), em um total de 28 itens. O percentual médio de acertos dos participantes presentes foi de 48,04%, uma queda em relação a média de 65,26% da Sessão 04. A heterogeneidade nos resultados sugere que a introdução de itens do Nível 04 e a persistência de desafios em níveis anteriores para alguns participantes impactou o desempenho geral.

O Quadro 110 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 04. 20 alunos participaram desse simulado.

Quadro 110 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 04 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	77,38	15,00
Proficiente	56,12	35,00
Básico	34,92	45,00
Insuficiente	21,43	5,00
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 110 mostra que percentual de participantes nos níveis "Proficiente" e "Avançado" diminuiu em relação à sessão anterior, totalizando 50,00% dos participantes. O nível "Básico" teve um aumento considerável, chegando a 45% dos alunos. Um participante se classificou no nível "Insuficiente" (P9.6), o que sugere que itens mais complexos impactariam o desempenho (Conde, 2002). Esse resultado, embora menos promissor que o da sessão anterior ainda é superior ao do 5º ano, demonstrando que os alunos do 9º ano conseguem lidar melhor com a transição para níveis de dificuldade mais altos.

Os participantes do 9º ano, para a Sessão 05, concentram sua classificação nos níveis “Proficiente” e “Básico” (70%), percentuais bem diferentes observados nos participantes do 5º ano, em que 50% estavam no nível “insuficiente”. Isso valida a hipótese de que a experiência prévia e a maturidade dos alunos do 9º ano contribuem para um desempenho mais estável em relação a inclusão de itens mais complexos.

6.2.5 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 05

O Quadro 5 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 05.

A análise dos resultados do Quadro 5 demonstra uma recuperação no desempenho geral dos participantes, melhorando a diminuição observada na sessão anterior. O número total de acertos variou de um mínimo de 6 acertos (P9.14) a um máximo de 22 acertos (P9.21), em um total de 28 itens. A porcentagem média de acertos dos participantes presentes foi de 52,38%, um aumento significativo em

relação ao percentual médio de acertos de 48,04% da Sessão 05, indicando que os participantes se adaptaram melhor aos itens propostos.

O Quadro 111 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 05. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 111 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 05 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	72,14	23,81
Proficiente	55,16	42,86
Básico	36,90	28,57
Insuficiente	21,43	4,76
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 111 mostra uma melhora na distribuição de proficiência em relação à Sessão 05 (Caderno Simulado 04). O percentual de participantes nos níveis "Proficiente" e "Avançado" somados alcançou 66,67% dos participantes. Continua-se observando um participante no nível "Insuficiente". O percentual de alunos no nível "Básico" diminuiu, sugerindo uma movimentação desses alunos para os níveis mais altos de proficiência.

A comparação com a trajetória dos alunos do 5º ano reforça a maior adaptação dos participantes do 9º ano. Enquanto a introdução de novos níveis de dificuldade para o 5º ano causava quedas mais acentuadas e aumentos na taxa de "Insuficientes", para o 9º ano, a reação é de recuperação mais rápida. A média de acertos de 52,38% na Sessão 06 (Caderno Simulado 05) para o 9º ano é significativamente superior aos 48,53% que os alunos do 5º ano obtiveram na mesma etapa da aplicação dos simulados (Caderno Simulado 05), além de uma maior concentração em participantes nos níveis “Avançado” e “Proficiente”, 66,67% para os participantes presentes do 9º ano e 47,06% para os participantes presentes do 5º ano. Esse resultado valida a hipótese de que a prática sistemática de resolução de questões está gerando melhorias no desempenho dos participantes do 9º ano.

6.2.6 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 06

O Quadro 6 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 06. A análise do Quadro 6 revela uma tendência

positiva de manutenção do desempenho do grupo em relação a sessão anterior, com percentual médio de acertos igual a 54,93%, um aumento em relação aos 52,38% da Sessão 06. A variação no número de acertos foi de 6 (P9.22) a 23 (P9.12 e P9.20) em um total de 28 itens. É percebido uma manutenção de um bom desempenho geral, mesmo com a presença de itens mais complexos de níveis 04 e 05.

O Quadro 112 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 06. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 112 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 06 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	76,53	33,33
Proficiente	54,59	33,33
Básico	35,71	28,58
Insuficiente	21,43	4,76
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 112 evidencia a manutenção de uma distribuição de proficiência positiva. Os níveis "Proficiente" e "Avançado" somam 66,66% dos participantes, apesar de ser o mesmo percentual da sessão anterior, apresenta um aumento significativo em relação ao nível “Avançado”, em que aumentou para 33,33% de participantes na Sessão 07, comparativamente aos 23,81% da Sessão 06, indicando que a turma está avançando para níveis mais altos de proficiência. O percentual de participantes no nível "Básico" se manteve o mesmo. A presença de um participante no nível "Insuficiente" (P9.22) é um ponto de atenção, apesar de ser um valor que não representa a tendência geral dos participantes do 9º ano. Esse resultado valida a previsão de que a familiaridade com os testes e a prática contínua de resolução de questões levariam a melhorias significativas, com os alunos do 9º ano lidando de forma mais eficaz com a complexidade crescente do simulado.

Comparando com o grupo do 5º ano, os resultados do 9º ano na Sessão 07 (Caderno Simulado 06) são significativamente melhores. Enquanto os alunos do 5º ano apresentaram uma ligeira queda de desempenho e uma distribuição de proficiência mais concentrada nos níveis "Básico" e "Insuficiente", o grupo do 9º ano manteve um bom desempenho e demonstrou um avanço notável para os níveis "Proficiente" e "Avançado", solidificando a hipótese de que a experiência e maturidade do grupo de 9º ano são fatores importantes para o sucesso na metodologia proposta.

6.2.7 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 07

O Quadro 7 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 07. A análise do Quadro 7 revela, novamente, uma manutenção no desempenho geral dos participantes, com um percentual médio de acertos de 53,91%, um decline de 1,02% em relação aos 54,93% da sessão anterior. O número de acertos variou de 8 (P9.22) a 22 (P9.20), em um total de 28 itens. A manutenção de um bom desempenho geral, mesmo com a introdução de itens de Nível 05 e a presença de itens dos Níveis 03 e 04, sugere que a prática sistemática de resolução de questões está permitindo aos alunos consolidar o aprendizado e lidar com a introdução de novos itens de forma satisfatória.

O Quadro 113 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 07. 21 alunos participaram desse simulado.

Quadro 113 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 07 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	74,11	19,05
Proficiente	54,46	57,14
Básico	36,43	23,81
Insuficiente	0	0
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 113 evidencia uma ligeira reconfiguração na distribuição de proficiência. Embora o percentual de participantes no nível "Avançado" tenha diminuído um pouco, o nível "Proficiente" teve um aumento significativo, passando a ser a categoria com o maior número de participantes (57,14%). O nível "Básico" manteve um percentual estável, enquanto o nível "Insuficiente" não apresentou nenhum participante, resultado muito significativo. Essa distribuição indica que a maioria dos alunos está consolidando o aprendizado nos níveis intermediários e superiores, mesmo com a introdução de itens mais complexos do Nível 05. Novamente, a permanência dos participantes do 9º ano com um bom desempenho, mesmo com a progressão da dificuldade, valida a hipótese da análise a priori.

Comparando com os resultados do 5º ano na mesma etapa de aplicação (Sessão 08), os alunos do 9º ano continuam a demonstrar um desempenho superior e mais consistente. Enquanto o 5º ano teve uma queda no desempenho com a

introdução de itens de Nível 05 e uma maior concentração nos níveis "Básico" e "Insuficiente" (55,55%), o grupo do 9º ano manteve a média de acertos e avançou para os níveis mais altos, consolidando o aprendizado.

6.2.8 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 08

O Quadro 8 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 08. A análise do Quadro 8 revela um declínio no desempenho geral do grupo, com percentual médio de acertos de 42,41%, uma queda em relação aos 53,91% da Sessão 08 (Caderno Simulado 07). O número de acertos variou de 6 (P9.14) a 19 (P9.11), em um total de 28 itens. A queda no desempenho pode ser atribuída a introdução dos 6 itens mais complexos de Nível 06, que não haviam sido abordados nos simulados anteriores. Isso sugere que mesmo que os participantes tenham consolidado os níveis anteriores, a inclusão de itens de níveis mais elevados representa uma dificuldade que tende a diminuir o desempenho dos participantes.

O Quadro 114 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 08. 24 alunos participaram desse simulado.

Quadro 114 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 08 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	67,86	4,17
Proficiente	51,98	37,50
Básico	35,44	54,17
Insuficiente	21,43	4,17
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 114 mostra que percentual de participantes no nível "Proficiente" e "Avançado" somados diminuiu em relação a sessão anterior totalizando 41,67% dos participantes. A categoria "Básico" se tornou a de maior concentração de alunos, com 54,17% dos participantes, sugerindo que muitos alunos que estavam em níveis mais altos regrediram para este nível intermediário. A presença de um participante no nível "Insuficiente" (P9.14) e de um no nível "Avançado" (P9.11) mostra a crescente heterogeneidade da turma diante da introdução de itens de níveis mais elevados de proficiência. Essa queda no desempenho valida a hipótese de que a

introdução de novos níveis de dificuldade pode causar uma regressão inicial nos resultados (Conde, 2002).

Em comparação com a trajetória dos alunos do 5º ano, o declínio de desempenho do grupo do 9º ano com a introdução do Nível 06 é similar em padrão, mas difere em desempenho. A diminuição no percentual médio de acertos dos participantes do 9º ano foi de 11,50 pontos percentuais, enquanto a do 5º ano na sua décima primeira sessão (Caderno Simulado 10), com a introdução de itens de Nível 06, aumentou 0,76 pontos percentuais. No entanto, os alunos do 9º ano ainda demonstram um desempenho médio superior (percentual médio de 42,41% de acertos contra 39,69% dos participantes do 5º ano). Isso sugere que mesmo que a introdução de novos conteúdos gere dificuldades, a familiaridade com o formato da prova adquirida nas sessões anteriores permite que o grupo do 9º ano se mantenha com um desempenho mais elevado.

6.2.9 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 09

O Quadro 9 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 09. A análise do Quadro 9 revela uma estabilização no desempenho geral do grupo, com um percentual médio de acertos de 46,43%, um aumento de 4,02% em relação aos 42,41% da Sessão 09 (Caderno Simulado 08). O número de acertos variou de 9 (P9.7, P9.13, P9.14) a 19 (P9.12, P9.20), em um total de 28 itens. Essa estabilização, mesmo com a manutenção dos itens mais complexos de Nível 06, sugere que os alunos estão se adaptando melhor aos desafios propostos e consolidando as habilidades de Nível 05.

O Quadro 115 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 09. 20 alunos participaram desse simulado.

Quadro 115 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 09 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	67,86	5,00
Proficiente	53,57	45,00
Básico	37,86	50,00
Insuficiente	0	0
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 115 mostra uma distribuição de proficiência mais estável em comparação com a sessão anterior. O percentual de participantes nos níveis "Proficiente" e "Avançado" somados totaliza 50,00%, um aumento em relação aos 41,67% da sessão anterior. A categoria "Básico" continua sendo a de maior concentração de alunos (50%), indicando que a maioria dos alunos está no nível intermediário. Algo positivo, em relação a sessão anterior está na ausência de participantes no nível "Insuficiente", indicando um avanço na consolidação das habilidades cobradas nos itens. Essa estabilização valida a hipótese da análise a priori, que previa melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes.

Em comparação com a trajetória dos alunos do 5º ano, os resultados do 9º ano na Sessão 10 (Caderno Simulado 09) são significativamente melhores. A média de acertos de 46,43% na Sessão 10 do 9º ano é superior à média de 39,96% que os alunos do 5º ano obtiveram na sua décima sessão de simulados. Além disso, a distribuição de proficiência no 9º ano é mais equilibrada e demonstra um avanço mais consistente para os níveis mais altos, reforçando a tese de que a prática sistemática de resolução de questões tem um impacto positivo e mais sólido no desempenho de alunos com maior maturidade.

6.2.10 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 10

O Quadro 10 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 10. A análise do Quadro 10 novamente revela uma continuidade na tendência de estabilização do desempenho geral do grupo, apesar da introdução de itens de Nível 07. O percentual médio de acertos foi de 40,53%, uma ligeira queda em relação aos 46,43% da Sessão 10 (Caderno Simulado 09). O número de acertos variou de um mínimo de 5 (P9.4) a um máximo de 18 (P9.21), em um total de 28 itens. A variação no desempenho demonstra que a introdução de novos itens de Nível 07 representa um desafio significativo, mas a familiaridade com os níveis anteriores permite a manutenção de um desempenho consistente para a maioria dos alunos.

O Quadro 116 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 10. 23 alunos participaram desse simulado.

Quadro 116 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 10 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	0	0
Proficiente	54,02	34,78
Básico	35,44	56,52
Insuficiente	19,64	8,70
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 116 mostra uma reconfiguração na distribuição de proficiência, refletindo o impacto dos itens de Nível 07. Pela primeira vez desde a Sessão 02 (Caderno Simulado 01), não houve nenhum participante no nível "Avançado". O percentual de participantes no nível "Proficiente" diminuiu para 34,78% se comparado com os 45,00% da sessão anterior, já o nível "Básico" se tornou ainda mais representativo, com 56,52% dos alunos. O nível "Insuficiente" passou a ter dois participantes. Essa concentração no nível "Básico" sugere que a introdução de itens mais complexos causou uma regressão nos resultados, ainda que de forma moderada, com a maioria dos alunos mantendo-se no nível intermediário.

Em comparação com os resultados do 5º ano, a queda de desempenho do grupo do 9º ano com a introdução do Nível 07 (Caderno Simulado 14 para o 5º ano) é similar em padrão, mas em desempenho percentual médio a queda e a distribuição de proficiência são diferentes. Na introdução do Nível 07 para o 5º ano, houve uma queda significativa de 9,72 pontos percentuais na média de acertos, e os alunos regrediram para os níveis "Básico" e "Insuficiente" (100%), com uma total ausência de alunos nos níveis "Proficiente" e "Avançado". Para o 9º ano, a queda na média de acertos foi de apenas 5,9 pontos percentuais, e um percentual significativo de alunos se manteve no nível "Proficiente" (34,78%). Isso sugere que a maturidade e experiência do grupo do 9º ano são fatores que contribuem para um desempenho mais estável mesmo diante da introdução de itens de níveis mais elevados.

6.2.11 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 11

O Quadro 11 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 11. A análise do Quadro 11 revela um ligeiro aumento

de desempenho dos participantes do 9º ano, com percentual médio de acertos em 47,14%, 6,61 pontos percentuais acima dos 40,53% da Sessão 11. A introdução de itens de Nível 07 continua a representar um desafio, mas a familiaridade com os níveis anteriores permite a manutenção de um desempenho consistente. O número de acertos variou de um mínimo de 6 (P9.14) a um máximo de 22 (P9.10 e P9.11), em um total de 28 itens.

O Quadro 117 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 11. 20 alunos participaram desse simulado.

Quadro 117 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 11 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	75,00	15,00
Proficiente	50,40	45,00
Básico	34,69	35,00
Insuficiente	21,43	5,00
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 117 mostra que o percentual de participantes nos níveis "Proficiente" e "Avançado" somados alcançou 60,00% dos participantes, um aumento significativo em relação à Sessão 11 (25,22%). O nível "Básico" diminuiu de 56,52% para 35,00%, sugerindo que muitos alunos conseguiram avançar para o nível "Proficiente" (45,00%). A presença de um participante no nível "Insuficiente" e de dois no nível "Avançado" mostra a heterogeneidade da turma, mas a tendência geral é de avanço.

Em comparação com a trajetória dos alunos do 5º ano, os resultados do 9º ano na Sessão 12 (Caderno Simulado 11) continuam sendo superiores. A média de acertos de 47,14% na Sessão 12 do 9º ano é significativamente maior do que a média de 42,19% que os alunos do 5º ano obtiveram na sua décima primeira sessão de simulados. Além disso, a distribuição de proficiência no 9º ano é mais equilibrada e demonstra um avanço mais consistente para os níveis mais altos, reforçando a tese de que a prática sistemática de resolução de questões tem um impacto positivo e mais sólido no desempenho de alunos com maior maturidade e experiência previa.

6.2.12 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 12

O Quadro 12 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 12. A análise do Quadro 12 novamente revela uma tendência de estabilização do desempenho dos participantes do 9º ano, com percentual médio de acertos igual a 42,86%, uma queda em relação aos 47,14% da Sessão 12. O número de acertos variou de um mínimo de 8 (P9.9 e P9.24) a um máximo de 15 (P9.11, P9.13, P9.20), em um total de 28 itens. A variação no desempenho demonstra que a introdução de novos itens de Nível 07, somada a presença de itens de Nível 06, continua a representar um desafio significativo. No entanto, todos os participantes conseguiram manter um desempenho no nível “Básico” ou “Proficiente”.

O Quadro 118 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 12. 20 alunos participaram desse simulado.

Quadro 118 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 12 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	0	0
Proficiente	49,64	50,00
Básico	36,07	50,00
Insuficiente	0	0
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 118 mostra uma distribuição de proficiência que reflete o desafio dos itens. Pela segunda sessão consecutiva, não houve nenhum participante no nível "Avançado", apesar de o percentual de participantes no nível "Proficiente" aumentar de 45,00% para 50,00%. O nível "Básico" aumentou de 35,00% para 50,00%. Não houve a presença de participante no nível "Insuficiente". Essa concentração nos níveis “Proficiente” e "Básico" sugere que a introdução de itens mais complexos causou uma regressão nos resultados, mas de forma moderada, com todos os participantes se mantendo nos níveis intermediários. Isso valida a hipótese de que a prática sistemática está gerando um impacto positivo, mesmo diante de novos desafios.

Novamente, em comparação com a trajetória dos alunos do 5º ano, a queda de desempenho do grupo do 9º ano com a introdução do Nível 07 é semelhante em

padrão, mas difere em desempenho. A queda na média de acertos do 9º ano foi de 4,28 pontos percentuais, e um percentual significativo de alunos se manteve no nível "Proficiente" (50%). Para o 5º ano, na sua décima terceira sessão (Caderno Simulado 12), a queda na média de acertos foi de 6,87 pontos percentuais e a concentração no nível "Insuficiente" foi significativamente maior (28,57% contra 0% do 9º ano). Os resultados continuam sugerindo que a maturidade e experiência dos participantes do 9º ano são fatores que contribuem para um desempenho mais estável diante da introdução de itens de níveis mais elevados.

6.2.13 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 13

O Quadro 13 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 13. A análise do Quadro 13 revela uma queda no desempenho geral da turma, com a média de acertos em 33,34%, o menor índice registrado desde a primeira sessão (Caderno Simulado 01) e uma queda em relação aos 42,86% da Sessão 13. O número de acertos variou de um mínimo de 3 (P9.24) a um máximo de 18 (P9.12), em um total de 28 itens. Esta queda acentuada sugere que a introdução e a predominância de itens de Nível 07 (89,29% dos itens) representaram um desafio considerável, impactando o desempenho geral e evidenciando a dificuldade da turma em generalizar as habilidades em níveis mais complexos.

O Quadro 119 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 13. 22 alunos participaram desse simulado.

Quadro 119 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 13 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	0	0
Proficiente	53,57	22,73
Básico	31,55	54,55
Insuficiente	17,86	22,73
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 119 mostra uma distribuição de proficiência que reflete o impacto dos itens de Nível 07. Em uma terceira sessão, não houve nenhum participante no nível "Avançado". O percentual de participantes no nível "Proficiente" diminuiu para 22,73%, enquanto o nível "Básico" se manteve como a categoria mais representativa, com 54,55% dos participantes. O nível "Insuficiente" teve um aumento

expressivo, de 0% para 22,73%, o maior porcentual registrado desde a primeira sessão (Caderno Simulado 01). Essa concentração no nível "Insuficiente" indica que a introdução de itens de Nível 07 causou uma regressão significativa nos resultados, com 05 (cinco) participantes não atingindo o nível básico de proficiência. Isso valida a hipótese de que a progressão para níveis de complexidade mais altos mesmo com a prática sistemática, pode impactar negativamente o desempenho dos participantes.

Em comparação com a trajetória dos alunos do 5º ano, a queda de desempenho do grupo do 9º ano com a introdução de novos itens de Nível 07 é similar em padrão e em desempenho. No Caderno Simulado 14, os alunos do 5º ano também apresentaram uma queda drástica e generalizada, atingindo o ponto mais baixo de desempenho e totalizando 42,86% dos participantes no nível "Insuficiente". É possível que para um certo nível de complexidade, a prática e a maturidade dos alunos, não somente eles, são suficientes para superar as dificuldades dos itens de níveis de proficiência mais elevados.

6.2.14 Análise a posteriori da Aplicação do Caderno Simulado 14

O Quadro 14 (Apêndice G) apresenta os resultados obtidos pelos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 14. A análise do Quadro 14 revela uma recuperação no desempenho geral da turma em comparação com as Sessões 13 e 14 anterior. O percentual médio de acertos subiu para 44,74%, um aumento em relação aos 33,44% da Sessão 14. O número de acertos variou de um mínimo de 5 (P9.1) a um máximo de 19 (P9.12), em um total de 28 itens. A melhora no desempenho sugere que os participantes estão se adaptando melhor aos itens que cobram habilidades do Nível 07 e da introdução de itens de Nível 08 da matriz de Proficiência de Matemática da Prova Saeb.

O Quadro 120 apresenta de modo geral, por proficiência, o desempenho dos participantes do 9º ano no Caderno Simulado 14. 19 alunos participaram desse simulado.

Quadro 120 – Desempenho dos participantes no Caderno Simulado 14 (9º ano)

Proficiência	% média de acertos	% dos participantes presentes
Avançado	67,86	5,26
Proficiente	58,48	42,11
Básico	32,94	47,37
Insuficiente	17,86	5,26
TOTAL		**100**

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise do Quadro 120 confirma a recuperação da turma. O percentual de participantes no nível "Proficiente" aumentou de 22,73% para 42,11% em relação a sessão anterior o nível "Básico" continuou sendo a categoria mais expressiva. A presença de um participante no nível “Avançado” foi um ponto de destaque, que não havia sido presente desde a Sessão 13 (Caderno Simulado 12). Também foi significativo a diminuição de participante no nível "Insuficiente", que apresentou apenas um participante (5,26% dos participantes presentes) se comparado com os 22,73% de participantes presentes (5 participantes) na Sessão 14 no mesmo nível. A distribuição de proficiência nesta sessão final é mais equilibrada do que na sessão anterior o que sugere que apesar do desafio contínuo dos níveis mais altos, a prática sistemática permitiu que uma parcela significativa dos alunos avançasse de nível ou mantivesse seu desempenho mais mediano.

No Quadro 121 é apresentado um demonstrativo do confronto entre as análises a priori e a posteriori das sessões semanais de estudos realizadas com participantes do 9º ano, isso possibilitará a validação da prática sistemática de resolução de questões de mesma natureza que as abordadas na Prova Saeb.

Quadro 121 - confronto entre as análises a priori e a posteriori das sessões semanais de estudos realizadas com participantes do 9º ano

Aplicação do Caderno Simulado	Análise a priori	Análise a posteriori	Validação
01	Por esse caderno trazer apenas itens do nível 01 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho. Espera-se dificuldades na resolução do caderno pela falta de prática com testes nestes moldes e falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado.	O desempenho dos participantes superou as expectativas, com a maioria dos alunos se classificando nos níveis Básico, Proficiente e Avançado. A ausência de estudantes no nível "Insuficiente" e a alta taxa de acertos demonstram que a familiaridade com o formato do teste e a motivação não foram obstáculos significativos, ao contrário do que se previu e do que foi observado nos alunos do 5º ano.	Positiva

02	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisado. É possível que os alunos tenham certas dificuldades em resolver os itens referentes aos níveis 02 e 03, pois os itens desses níveis irão tratar assuntos não abordados no caderno simulado anterior. Espera-se dificuldades na resolução do caderno pela falta de prática com testes nestes moldes, falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado, falta de conhecimento sobre os assuntos abordados, dificuldades na leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões	O desempenho dos participantes superou as expectativas, com a maioria dos alunos se classificando nos níveis Básico, Proficiente e Avançado. A pequena porcentagem de participantes no nível "Insuficiente" e a alta taxa de acertos demonstram que a familiaridade com o formato do teste e a motivação não foram obstáculos significativos, ao contrário do que se previu e do que foi observado nos alunos do 5º ano.	Positiva
03	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes. Deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões. Pode persistir falta de motivação para resolução de um número expressivo de itens matemáticos em um tempo limitado.	O desempenho dos participantes superou as expectativas, com a maioria dos alunos se classificando nos níveis, Proficiente e Avançado (86,36). Não houveram participantes no nível "Insuficiente". A alta taxa de acertos demonstra que a familiaridade com o formato do teste e a motivação não foram obstáculos significativos, ao contrário do que se previu e do que foi observado nos alunos do 5º ano.	Positiva
04	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes. Deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões. É possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 14 itens do segundo bloco, relativas aos níveis 03 e 04 da Escala de Proficiência de Matemática relativa ao 9º ano da Prova Saeb, pois estes itens apresentam para tais níveis habilidades não tratadas em cadernos anteriores. Ainda pode persistir falta de motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado.	O desempenho dos participantes na Sessão 05 demonstrou uma queda no percentual médio de acertos que era prevista com a introdução de itens de Nível 04 mais complexos. A maioria dos participantes se concentrou nos níveis "Proficiente" e "Básico" (70%), com uma pequena porcentagem no nível "Insuficiente" (5%). Isso valida a hipótese de que a progressão gradual da complexidade dos itens impacta o desempenho dos alunos. Porém os participantes do 9º ano tem um melhor desempenho se comparado com os resultados dos participantes do 5º ano, que apresentaram uma maior concentração no nível "Insuficiente".	Positiva

05	Espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Prevê-se melhoras significativas na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes. Melhora na motivação para resolução de um número expressivo de questões matemáticas em um tempo limitado. Deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões. É possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes itens não estiveram presentes no Caderno Simulado imediatamente anterior.	O desempenho dos participantes apresentou uma recuperação significativa, superando a queda da sessão anterior. O percentual médio acertos aumentou (de 48,04% para 52,38%), e a maioria dos alunos se concentrou nos níveis "Proficiente" e "Básico" (66,67% dos participantes presentes). Os participantes do 9º ano se adaptaram melhor em relação a assimilação de habilidades mais complexas. Comparativamente, essa recuperação é mais rápida e consistente do que a observada no grupo de participantes do 5º ano.	Positiva
06		O desempenho dos participantes demonstrou uma manutenção do bom desempenho geral dos participantes, com a manutenção do percentual médio de acertos. A maioria dos alunos se classificou nos níveis "Proficiente" e "Avançado" (66,66%), indicando que a turma está consolidando as habilidades de níveis 03, 04 e 05. A manutenção de um bom desempenho, mesmo com a introdução de novos itens e o avanço da complexidade, valida a hipótese da análise a priori. A comparação com o 5º ano reforça a maior capacidade de adaptação e maturidade do grupo de 9º ano.	Positiva
07		Os participantes mantiveram um bom desempenho geral, com uma ligeira variação na média de acertos. O aumento de participantes no nível "Proficiente" e a ausência de participantes no nível "Insuficiente" indicam que o grupo está se adaptando bem a complexidade crescente. Essa permanência nos bons resultados, superiores a do grupo do 5º ano, valida a hipótese de que a prática sistemática está consolidando o aprendizado e a familiaridade com o formato da prova, mesmo com a introdução de itens de Nível 05.	Positiva
08	Esse caderno é composto com 28 (vinte e oito) itens dos quais 21 (vinte e um) já foram tratados no caderno simulado imediatamente anterior, espera-se que os estudantes tenham um bom desempenho nesses itens, tendo em vista ter havido o momento de compartilhamento de resoluções e orientações do pesquisador. Espera-se melhoras na resolução do caderno agora pela familiaridade com testes nestes moldes, dado a experiência obtida nos testes anteriores, é possível avanço na motivação para resolução questões matemáticas, mesmo que em quantidade significativa, os alunos devem ter mais controle do tempo	O desempenho dos participantes demonstrou uma queda no percentual médio de acertos que era esperada com a introdução de itens de Nível 06. A maioria dos alunos se concentrou nos níveis "Proficiente" e "Básico" (91,67% dos participantes). O percentual de participantes no nível "Básico" se tornou o mais representativo, indicando que a introdução de itens mais complexos causou uma regressão nos resultados, mas não de forma drástica. Os participantes do 9º ano mantiveram um desempenho superior ao dos participantes do 5º ano, isso corrobora com o fato de que a prática sistemática está gerando um impacto positivo, mesmo diante de novos desafios.	Positiva

09	necessário a resolução do caderno, deve ser verificado avanço quanto a leitura e interpretação do que é solicitado no enunciado das questões constantes nos blocos de questões. É possível que os alunos tenham dificuldades em resolver os 7 (sete) últimos itens do segundo bloco, pois estes itens não estiveram presentes no Caderno Simulado imediatamente anterior.	O desempenho dos participantes demonstrou uma estabilização no percentual médio de acertos que era esperado com a manutenção de itens mais complexos. Metade dos participantes presentes se concentrou nos níveis "Proficiente" e "Básico". O percentual de participantes no nível "Básico" se tornou o mais representativo (50%), indicando que a introdução de itens mais complexos causou uma regressão nos resultados, mas não de forma drástica. É continuada a manutenção do melhor desempenho dos participantes do 9º ano em relação ao desempenho dos participantes do 5º ano. Continua válida a hipótese de que a prática sistemática está gerando um impacto positivo, mesmo diante de novos desafios.	Positiva
10		O desempenho dos participantes apresentou uma queda no percentual médio de acertos, que era esperada com a introdução de itens de Nível 07. A maioria dos alunos se concentrou nos níveis "Proficiente" e "Básico" (91,30%). O percentual de participantes no nível "Básico" se tornou o mais representativo (56,52%), indicando que a introdução de itens mais complexos causou uma regressão nos resultados, mas não de forma drástica. Novamente, é continuada a manutenção do melhor desempenho dos participantes do 9º ano em relação ao desempenho dos participantes do 5º ano e continua válida a hipótese de que a prática sistemática está gerando um impacto positivo, mesmo diante de novos desafios.	Positiva
11		O desempenho dos participantes apresentou uma recuperação no percentual médio de acertos em relação a sessão anterior, o que era esperado com a manutenção de itens de Nível 07. O percentual de participantes nos níveis "Proficiente" e "Avançado" somados alcançou 60%, um aumento significativo em relação à Sessão 11. O nível "Básico" diminuiu de 56,52% para 35%, sugerindo que muitos alunos conseguiram avançar para o nível "Proficiente". Novamente, é continuada a manutenção do melhor desempenho dos participantes do 9º ano em relação ao desempenho dos participantes do 5º ano e continua válida a hipótese de que a prática sistemática está gerando um impacto positivo, mesmo diante de novos desafios.	Positiva

12		O desempenho dos participantes apresentou uma ligeira diminuição no percentual médio de acertos em relação a sessão anterior, o que era previsto com a introdução de novos itens de Nível 07. Todos os participantes se concentraram nos níveis "Proficiente" (50,00%) e "Básico" (50,00%), indicando que a introdução de itens mais complexos causou uma regressão nos resultados, mas não de forma drástica. Novamente, é continuada a manutenção do melhor desempenho dos participantes do 9º ano em relação ao desempenho dos participantes do 5º ano e continua válida a hipótese de que a prática sistemática está gerando um impacto positivo, mesmo diante de novos desafios.	Positiva
13		O desempenho dos participantes demonstrou uma queda no percentual médio de acertos, que era esperada com a introdução de novos itens de Nível 07. A maioria dos alunos se concentrou nos níveis "Proficiente" e "Básico" (77,27%). O percentual de participantes no nível "Básico" se tornou o mais representativo (54,55%), indicando que a introdução de itens mais complexos causou uma regressão nos resultados, mas não de forma drástica. Mesmo com a queda nos desempenhos os participantes do 9º ano mantém um desempenho superior a média do 5º ano.	Positiva
14		O desempenho dos participantes demonstrou uma recuperação no percentual médio de acertos. 89,47% dos participantes se concentraram nos níveis "Proficiente" e "Básico", e um percentual significativo se manteve no nível "Proficiente" (42,11%). Os participantes do 9º ano mantiveram um desempenho superior ao dos participantes do 5º ano, isso corrobora com o fato de que a prática sistemática está gerando um impacto positivo, mesmo diante de novos desafios.	Positiva

Fonte: Dados da pesquisa de campo 2023.

A análise das 14 sessões de aplicação de cadernos simulados para os participantes do 9º ano evidencia uma trajetória dos participantes com um bom desempenho inicial, seguido de quedas ao se introduzir itens de um nível mais complexo e recuperações posteriores, resultado da familiarização com as habilidades requerida em cada nível.

Em um paralelo com os participantes do 5º ano, os alunos do 9º ano demonstraram uma boa familiaridade com a estrutura de avaliações de larga escala

desde a primeira sessão. Em geral não houve problemas como múltiplas marcações, respostas em branco e marcações distintas entre folha de respostas e caderno de questões. A prática sistemática de resolução de questões semelhantes as cobradas na Prova Saeb se demonstrou positiva para consolidar as habilidades dos alunos do 9º ano. A mudança entre os níveis "Proficiente" e "Básico" e a capacidade de muitos alunos atingirem níveis mais altos de proficiência, mesmo com o aumento da dificuldade, se mostra como mais um positivo da prática sistemática adotada.

Assim, a comparação entre os participantes do 5º e do 9º ano evidencia diferenças de desempenho entre os grupos. Entretanto, os dados produzidos nesta pesquisa não permitem atribuir tais diferenças exclusivamente à maturidade ou à experiência escolar dos participantes. Outros fatores podem ter influenciado os resultados, como o domínio dos conteúdos matemáticos, a proficiência leitora, a capacidade de interpretação dos enunciados, a familiaridade com avaliações de múltipla escolha e a própria trajetória escolar dos estudantes. Como tais variáveis não foram mensuradas nesta investigação, não é possível estabelecer relações de causalidade entre elas e o desempenho observado.

Independentemente dessas diferenças entre os grupos, os resultados obtidos permitem afirmar que a familiarização com o formato das avaliações, por si só, não garante melhor desempenho nas avaliações de larga escala. Os dados desta pesquisa corroboram a tese de que a prática sistemática de resolução de questões constitui uma estratégia pedagógica relevante; contudo, sua efetividade depende da garantia do ensino dos conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência de Matemática do Saeb, uma vez que habilidades ainda não desenvolvidas pelos estudantes não podem ser consolidadas apenas pela repetição de itens semelhantes aos da avaliação (Bonamino; Sousa, 2012; INEP, [s.d.]).

6.2 COMPARAÇÃO ENTRE O PRÉ-TESTE E O PÓS-TESTE

Nesta seção iremos comparar o desempenho dos estudantes no pré-teste e pós-teste, a fim de avaliar se a melhora do desempenho dos estudantes foi estatisticamente significativa, ou apenas ao acaso. Para tanto usamos o teste t-pareado de Hipótese com auxílio do teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade das distribuições.

No Quadro 122, consta o percentual de: acertos na folha de respostas, acertos no caderno de questões, múltipla marcação na folha de respostas, múltipla marcação no caderno de questões, marcação em branco na folha de respostas, marcação em branco caderno de questões, marcação distinta entre a folha de respostas e o caderno de questões. Os resultados contidos no Quadro 122, são referentes aos participantes cursantes do 5º ano do ensino fundamental.

Quadro 122 - Percentual de acertos, múltipla marcação, marcações em branco e marcação distinta entre a folha de respostas e caderno de questões referente ao 5º **ano**

Participante	Acertos folha de resposta (%)		Acertos caderno (%)		Múltipla marcação folha de resposta (%)		Múltipla marcação caderno (%)		Branco folha de resposta (%)		Branco caderno (%)		Marcação distinta folha de resposta e caderno (%)		Frequência (%)
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	
P5.1	13,64	18,18	13,64	18,18	31,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,73	0,00	82,35
P5.2	31,82	63,64	31,82	63,64	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	0,00	0,00	0,00	9,09	0,00	94,12
P5.3	50,00	63,64	63,64	63,64	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	13,64	0,00	82,35
P5.5	22,73	40,91	31,82	40,91	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	31,82	0,00	88,24
P5.6	13,64	50,00	45,45	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	95,45	0,00	94,12
P5.8	9,09	27,27	27,27	27,27	72,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,91	0,00	64,71
P5.9	9,09	45,45	9,09	45,45	4,55	0,00	4,55	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	9,09	0,00	82,35
P5.1	22,73	45,45	27,27	50,00	4,55	4,55	0,00	0,00	22,73	0,00	0,00	0,00	81,82	9,09	70,59
P5.1	45,45	54,55	45,45	54,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0
P5.1	50,00	63,64	50,00	63,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,24
P5.1	4,55	22,73	18,18	22,73	18,18	4,55	0,00	0,00	18,18	0,00	0,00	0,00	90,91	4,55	76,47
P5.1	0,00	54,55	9,09	59,09	100,0	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	31,82	0,00	100,0	13,64	88,24
P5.1	9,09	59,09	31,82	59,09	45,45	0,00	0,00	0,00	27,27	0,00	0,00	0,00	90,91	0,00	82,35
P5.2	27,27	36,36	27,27	36,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	52,94
P5.2	0,00	27,27	31,82	27,27	36,36	0,00	0,00	0,00	59,09	0,00	0,00	0,00	100,0	0,00	76,47
P5.2	9,09	9,09	27,27	13,64	27,27	54,55	4,55	0,00	45,45	0,00	0,00	4,55	95,45	81,82	82,35
P5.2	9,09	40,91	13,64	40,91	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	0,00	18,18	0,00	88,24
P5.2	27,27	36,36	27,27	36,36	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	88,24
P5.2	22,73	45,45	27,27	45,45	4,55	0,00	0,00	0,00	27,27	0,00	0,00	0,00	36,36	0,00	70,59
P5.3	40,91	95,45	40,91	95,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0
P5.3	22,73	54,55	22,73	54,55	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	77,27	0,00	100,0
P5.3	27,27	18,18	27,27	18,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,35
P5.3	18,18	36,36	22,73	36,36	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,45	0,00	94,12

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

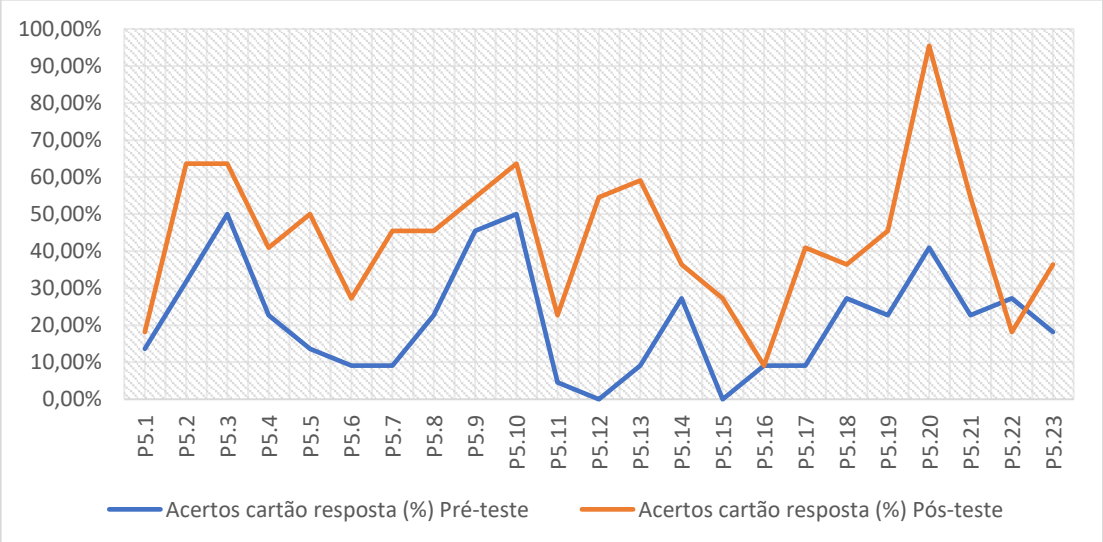
A análise do Quadro 122 permite concluir que houve um aumento no percentual de acertos na folha de respostas e no caderno de questões entre o pré-teste e o pós-teste para 91,30% dos participantes do 5º ano, o que pode indicar uma possível contribuição das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil (Anexo A). No entanto,

para 8,70% dos participantes não houve aumento percentual de acertos, como observado para os participantes P5.24 e P5.33. O participante P5.24 manteve o mesmo percentual de acertos na folha de respostas (9,09% tanto no pré-teste quanto no pós-teste), e o participante P5.33 , reduziu o percentual de acertos na folha de respostas de 27,27% para 18,18%. Assim, apesar de a maior parte dos participantes ter apresentado uma melhoria no desempenho, existem outros fatores que podem influenciar o desempenho dos participantes. Para Façanha Filho (2013, p. 89) “o ambiente familiar, a situação socioeconômica do aluno e a metodologia de ensino do professor são categorias em evidência que poderão influenciar positivamente na aprendizagem dos alunos”.

Para validar se houve uma diferença estatisticamente significativa entre as taxas de acertos no pré-teste e pós-teste, utilizou-se o teste t-pareado, com o intuito de comparar os resultados dessas duas amostras dependentes.

A partir dos resultados apresentados no Quadro 122 foi possível a construção do Gráfico 54 que compara o desempenho obtido pelos participantes no pré-teste e pós-teste, a partir dos resultados das folhas de respostas. Cabe destacar que foram considerados apenas os resultados de 23 participantes, dentre os 37 estudantes do 5º ano que participaram da pesquisa, tendo em vista que apenas estes 23 participaram dos dois testes, descartando as informações dos 14 participantes que fizeram apenas um dos testes ou não realizaram ambos os testes.

Gráfico 54 - Percentual de acerto no pré-teste e no pós-teste, a partir dos dados dos cartões respostas - 5º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

O Gráfico 54 evidencia a melhora no desempenho da maioria dos participantes da pesquisa, 91,30% dos participantes apresentou um aumento nos percentuais de acerto no pós-teste, no entanto, como já dito, é necessário verificar se esta melhora é ou não estatisticamente significativa.

Da análise do Quadro 122, é possível verificar a diminuição ou mesmo eliminação de múltiplas marcações e marcações em branco no pós-teste. No pré-teste 56,52% dos participantes do 5º ano apresentaram múltiplas marcações na folha de respostas e 8,70% apresentaram múltiplas marcação no caderno simulado, já para o pós-teste apenas 17,39% apresentaram múltiplas marcações na folha de respostas e nenhum participante apresentou múltiplas marcação no caderno simulado. Esse resultado mostra que os participantes tiveram maior familiaridade com o formato de provas de múltipla escolha em que é necessário a marcação de uma folha de respostas (BRASIL, 2023).

Ainda da análise do Quadro 122, é possível perceber a diminuição de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões no pós-teste. No pré-teste 82,61% dos participantes do 5º ano apresentaram marcações distintas entre a alternativa que haviam marcado para um determinado item no caderno simulado e alternativa correspondente para o mesmo item na folha de respostas, esse índice caiu para 17,39% dos participantes no pós-teste, o que sugere uma maior familiaridade com o processo de transferência das respostas do caderno simulado para a folha de respostas. No entanto, o participante P5.24 apresentou um alto percentual de marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões no pós-teste (81,82% dos itens), indicando que ainda persistiu dificuldades na organização e conferência de suas respostas, tendo em vista que no pré-teste esse percentual era de 95,45% dos itens.

No Quadro 123, consta o percentual de: acertos na folha de respostas, acertos no caderno de questões, múltipla marcação na folha de respostas, múltipla marcação no caderno de questões, marcação em branco na folha de respostas, marcação em branco caderno de questões, marcação distinta entre a folha de respostas e o caderno de questões. Os resultados contidos no Quadro 123, são referentes aos participantes cursantes do 9º ano do ensino fundamental.

Quadro 123 - Percentual de acertos, múltipla marcação, marcações em branco e marcação distinta entre a folha de respostas e caderno de questões referente ao 9º ano

Participante	Acertos folha de resposta (%)		Acertos caderno (%)		Múltipla marcação folha de resposta (%)		Múltipla marcação caderno (%)		Branco folha de resposta (%)		Branco caderno (%)		Marcação distinta folha de resposta e caderno (%)		Frequência (%)
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	
P9.1	38,46	26,92	38,46	34,62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,31	64,29
P9.2	23,08	46,15	23,08	46,15	0	0	0	0	0	0	0	0	3,85	0	92,86
P9.3	38,46	50,00	38,46	50,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00
P9.4	7,69	19,23	7,69	19,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85,71
P9.5	15,38	34,62	15,38	34,62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78,57
P9.7	30,77	34,62	30,77	34,62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71,43
P9.11	38,46	23,08	38,46	23,08	3,85	0	0	0	3,85	0	0	0	7,69	0	71,43
P9.12	42,31	34,62	38,46	34,62	0	0	0	0	0	0	0	0	15,38	0	92,86
P9.14	30,77	42,31	34,62	46,15	7,69	3,85	0	0	0	0	0	0	7,69	11,54	85,71
P9.16	23,08	65,38	23,08	65,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,86
P9.17	30,77	65,38	30,77	65,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,86
P9.18	42,31	69,23	46,15	69,23	3,85	0	0	0	0	0	0	0	3,85	0	100,00
P9.22	46,15	42,31	46,15	42,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00
P9.24	26,92	30,77	23,08	30,77	0	0	0	0	0	0	0	0	3,85	0	100,00
P9.25	23,08	42,31	23,08	42,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,86
P9.26	30,77	38,46	30,77	38,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,86
P9.27	46,15	50,00	46,15	50,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,86
P9.30	23,08	26,92	19,23	26,92	0	0	0	0	0	0	0	0	38,46	0	92,86
P9.32	30,77	34,62	30,77	34,62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,00
P9.33	38,46	53,85	38,46	53,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00
P9.34	50,00	61,54	50,00	61,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78,57
P9.35	26,92	34,62	26,92	34,62	0	0	0	0	0	0	0	0	3,85	0	92,86
P9.36	19,23	50,00	19,23	50,00	0	0	0	0	0	0	0	0	7,69	0	71,43
P9.37	30,77	38,46	30,77	30,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,69	78,57

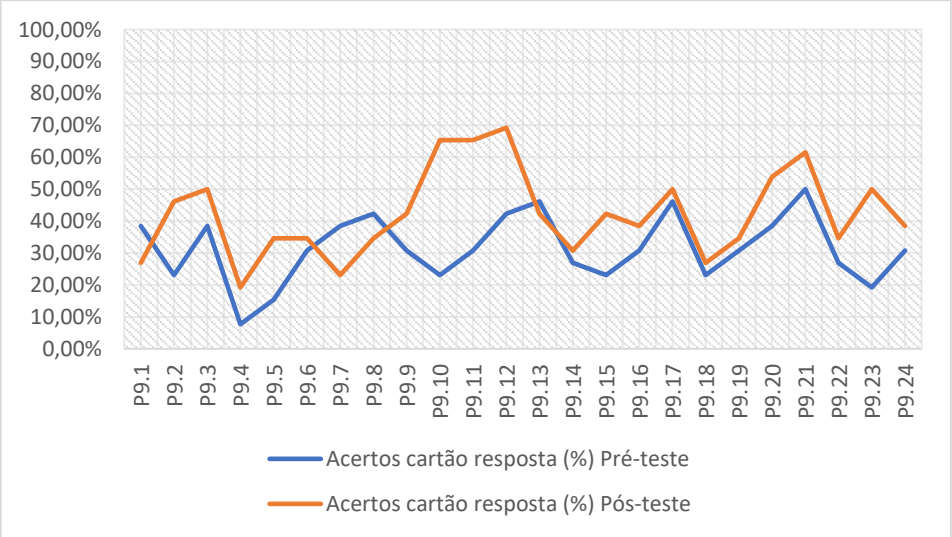
Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Ao analisar o Quadro 123, é possível perceber, de forma geral, uma variação positiva entre os acertos no pré-teste e no pós-teste, tanto nos dados contidos na folha de respostas quanto nos dados contidos no caderno de questões, para cada participante, o que pode indicar uma possível contribuição das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil. Porém para validar se houve uma diferença estatisticamente significativa entre as taxas de acertos no pré-teste e pós-teste, teste t-pareado de Hipótese, com o intuito de comparar os resultados dessas duas amostras dependentes.

A partir dos resultados apresentados no Quadro 123 foi possível a construção do Gráfico 55 que compara o desempenho obtido pelos participantes no pré-teste e

pós-teste, a partir dos resultados das folhas de respostas. Cabe destacar que foram considerados apenas os resultados de 24 participantes, dentre os 39 estudantes do 9º ano que participaram da pesquisa, tendo em vista que apenas estes participaram dos dois testes, descartando as informações dos 14 participantes que fizeram apenas um dos testes ou não realizaram ambos os testes.

Gráfico 55 - Percentual de acerto no pré-teste e no pós-teste, a partir dos dados dos cartões respostas, dos participantes do 9º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Podemos ver no Gráfico 55 que ocorreu uma melhora no desempenho de alguns participantes, no entanto, é necessário verificar se esta melhora é ou não estatisticamente significativa. Ao analisar o Gráfico 8, é possível observar que a 83,33% dos participantes apresentou um aumento nos percentuais de acerto no pós-teste, indicando uma melhoria geral no desempenho. Esse aumento pode ser um fruto das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil. No entanto, 4 participantes (P9.1, P9.11, P9.12 e P9.22) não tiveram um nível aumentado no percentual de acertos, o que levanta questionamentos sobre o que tenha levado a tal desempenho. Cabe destacar que o participante P9.1 apresentou 92,31% de marcação distinta entre as alternativas que indicou na folha de resposta e as que estavam destacadas como corretas no caderno de questões.

A partir do Quadro 123, é possível, ainda, perceber que múltiplas marcações, ausência de marcações (branco) e marcações distintas entre a folha de respostas e o

caderno de questões, diferem entre o pré-teste e o pós-teste, além do mais, a ausência ou redução nesses itens no pós-teste pode refletir uma maior familiaridade dos participantes com o formato das questões ou uma maior confiança durante as respostas dos cadernos de questões e marcação da folha de respostas após as sessões semanais de estudos desenvolvidas na pesquisa. A partir, desses dados, sugere-se que a prática semanal de resolução de cadernos simulados semelhantes ao Teste da Prova Brasil, pode ter familiarizado os participantes com o processo de preenchimento da folha de resposta, fato evidenciado na redução de múltiplas marcações, ausência de marcações (branco) e marcações distintas entre a folha de respostas e o caderno de questões.

De forma sintética, os resultados apresentados no Quadro 123, indicam que a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb pelos estudantes aumentou o percentual de acertos no pós-teste, tendo um impacto positivo no desempenho dos participantes da pesquisa desenvolvida, conforme evidenciado pelo aumento percentual de acertos no pós-teste de 83,33% dos participantes. Além disso, 100% dos participantes, considerados nessa análise, não apresentaram respostas em branco, tanto na folha de respostas como no caderno de questões. Houve uma consistência entre as marcações na folha de respostas e o caderno de questões entre 87,5% dos participantes no pós-teste, sugerindo uma maior familiaridade e aumento na confiança e precisão dos participantes ao responder as questões constantes no caderno e transferir a resposta correspondente para a folha de respostas. Essa prática sistemática mostra a importância de intervenções metodológicas que proporcionam aos estudantes contato e preparação para as avaliações de larga escala como o SAEB onde a familiaridade com o formato do teste é um fator importante para um melhor desempenho dos alunos.

Os Quadros 122 e 123, mostram que a maioria dos participantes, tanto do 5º ano, quanto do 9º ano, apresentaram aumento no percentual de acertos no pós-teste. Além do mais, para ambos os grupos de participantes, houve redução acentuada de múltiplas marcações e “marcações” em brancos no pós-teste. Em ambos os quadros, aqui mencionados, a exibição entre o aumento no percentual de acertos no pós-teste e melhora na forma de marcação da folha de respostas, pode estar vinculada a realização das sessões semanais de resolução de cadernos simulados do tipo Prova

Saeb. Entretanto, apenas a aplicação de testes estatísticos poderá confirmar se as diferenças entre pré-teste e pós-teste são estatisticamente significativas.

6.2.1 Resultados com o teste t-pareado de Hipótese (5º ano)

Nessa subseção avaliaremos o impacto da proposta da realização de sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil no desempenho dos participantes no pré e pós-teste. Para isso, foram definidas as seguintes hipóteses em relação às médias do pré-teste (μ_1) e do pós-teste (μ_2), mensuradas por meio dos 22 itens constantes no Teste da Prova Brasil de Matemática – 5º ano (Anexo A):

- Hipótese Nula (H0): Não há melhora no desempenho após a realização das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil ($\mu_1 \geq \mu_2$);
- Hipótese Alternativa (H1): Há melhora no desempenho após a realização das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil ($\mu_1 < \mu_2$).

Com o objetivo de verificar se a diferença entre o desempenho dos estudantes no pré-teste e no pós-teste foi estatisticamente significativa, realizou-se inicialmente a análise da normalidade da distribuição das diferenças entre as notas. Para isso, foram aplicados os testes de Shapiro-Wilk, que segundo Fávero e Belfiore (2021, p. 198) "pode ser aplicado para amostras de tamanho $4 \leq n \leq 2.000$, sendo uma alternativa ao teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov (K-S) no caso de pequenas amostras ($n < 30$)". O Quadro 124 sumariza os resultados do teste de normalidade Shapiro-Wilk realizado no software Jamovi.

Quadro 124 - Resultado do teste de Normalidade via Jamovi

	Acertos pré-teste	Acertos pós-teste	Diferença
N	23	23	23
Média	4.65	9.65	5.00
W de Shapiro-Wilk	0.928	0.963	0.964
p Shapiro-Wilk	0.100	0.527	0.553

Fonte: Software Jamovi.

Os resultados do Quadro 124 apresentam p-valores superiores a 0,05. Assim não houve rejeição da hipótese de normalidade, indicando que as variáveis podem ser consideradas normalmente distribuídas. Diante disso, é possível aplicar o teste t-pareado de Student. Os resultados do teste estão no Quadro 125.

Quadro 125 – Resultado do Teste-t pareado via Jamovi

			Estatística	gl	p
Acertos pré-teste	Acertos pós-teste	t de Student	−6.56	22.0	< .001
		W de Wilcoxon	3.50[a]		< .001

Fonte: Software Jamovi.

O Quadro 125 apresenta p-valor < 0,001, para o teste t-pareado, assim a melhora observada no desempenho dos participantes do 5º ano entre o pré e o pós-teste é altamente significativa (p < 0,001).

Para complementar a análise, também foi realizado o teste de Wilcoxon, no Quadro 125, para dados pareados, uma alternativa não-paramétrica, que apresentou estatística = 3,5 e p-valor < 0,001. Esse resultado igualmente confirma que a diferença entre o pré e o pós-teste é significativa para os participantes do 5º ano.

6.2.2 Resultados com o teste t-pareado de Hipótese (9º ano)

Nesta subseção, avaliamos o impacto da proposta da realização de sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil no desempenho dos participantes do 9º ano no pré e pós-teste, seguindo a mesma metodologia da Seção 6.2.1:

- Hipótese Nula (H0): Não há melhora no desempenho após a realização das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil ($\mu_1 \geq \mu_2$);
- Hipótese Alternativa (H1): Há melhora no desempenho após a realização das sessões semanais de estudos por meio da aplicação de cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil ($\mu_1 < \mu_2$).

Para verificar a normalidade da distribuição das diferenças entre as notas, realizou-se inicialmente o teste de Shapiro-Wilk para os dados dos participantes do 9º ano. O Quadro 126 apresenta os resultados deste teste realizado no software Jamovi.

Quadro 126 - Resultado do teste de Normalidade via Jamovi

	Acertos pré-teste	Acertos pós-teste	Diferença
N	24	24	24
Média	8.17	11.0	2.83
W de Shapiro-Wilk	0.970	0.956	0.972
p Shapiro-Wilk	0.671	0.357	0.728

Fonte: Software Jamovi.

Os resultados do Quadro 126 apresentam p-valores superiores a 0,05. Novamente, não houve rejeição da hipótese de normalidade, indicando que as variáveis podem ser consideradas normalmente distribuídas. Diante disso, é possível aplicar o teste t-pareado de Student. Os resultados do teste estão no Quadro 127.

Quadro 127 – Resultado do Teste-t pareado via Jamovi

			Estatística	gl	p
Acertos pré-teste	Acertos pós-teste	t de Student	−3.80	23.0	< .001
		W de Wilcoxon	41.5		0.002

Fonte: Software Jamovi.

Os dados do Quadro 127 mostram p-valor < 0,001, para o teste t-pareado, loga há melhora observada no desempenho dos participantes do 9º ano entre o pré e o pós-teste, e essa melhora é altamente significativa (p < 0,001).

Para complementar a análise, realizou-se o teste de Wilcoxon, uma alternativa não-paramétrica para dados pareados, que apresentou estatística =41,5 e p-valor=0,002 (Quadro 127). Este resultado igualmente confirma que a diferença observada entre o pré e o pós-teste é estatisticamente significativa (p=0,002) para os participantes do 9º ano.

A análise conjunta dos resultados dos testes t-pareado, realizados para os dados dos participantes do 5º e 9º anos, revela um padrão de melhoria significativa no desempenho dos estudantes após a implementação da proposta baseada na resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb. Tanto no 5º quanto no 9º ano, os p-valores inferiores a 0,001 evidenciam que a intervenção contribuiu de forma significativa no desempenho dos participantes das duas etapas do ensino fundamental avaliadas na Prova Saeb.

Apesar do aumento estatisticamente significativo no percentual de acertos dos participantes no pós-teste em relação ao pré-teste, os resultados confirmam a

hipótese de que a familiarização com o formato, a linguagem e a familiaridade com o modelo de avaliação contribuem positivamente para o desempenho discente, a análise qualitativa e o acompanhamento das sessões evidenciaram que esse aumento não ocorreu de forma homogênea entre todos os descritores e níveis de complexidade. Observou-se que, nos casos em que os participantes não possuíam domínio prévio dos conteúdos matemáticos dos descritores avaliados, a prática sistemática de resolução de questões, mesmo com sua contribuição nos avanços procedimentais e de familiaridade, não foi suficiente para produzir ganhos expressivos e sustentados de desempenho.

Dessa forma, é possível concluir que a prática sistemática de resolução de questões do tipo Prova Saeb constitui uma estratégia eficaz, porém sua efetividade depende diretamente da garantia do ensino prévio dos conteúdos matemáticos previstos na matriz de referência dessa avaliação de larga escala.

6.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA UTILIZANDO O TESTE EXATO DE FISHER

Nesta seção os resultados observados serão submetidos a uma análise estatística através do Teste Exato de Fischer, com o objetivo de investigar se a realização das sessões semanais de estudos por meio da aplicação dos cadernos simulados de mesma natureza que o Teste da Prova Brasil desenvolvida durante a fase de experimentação, ou mais especificamente, se a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb pelos estudantes, implica no aumento estatisticamente significativo do percentual de acertos nas avaliações nacionais de larga escala. Adicionalmente, busca-se investigar se outros fatores socioeducacionais dos participantes podem ter exercido influência sobre os resultados obtidos, tais como: idade, gênero, tipo de responsável, nível de escolaridade do responsável, faixa de tamanho da família, responsável trabalha, transporte utilizado para ir à escola, permanência de estudos em escola pública, acesso à internet na residência, realiza pesquisas via internet para estudos relacionados à escola, utiliza o livro didático de matemática para estudos na escola, utiliza o livro didático de matemática para estudos na residência, considera matemática difícil, gosto pela matemática, repetiu alguma série ou ano, dificuldade em aprender matemática, hábito

de estudar fora da escola, pessoa que ajuda nas tarefas de casa de matemática e sentimento de motivação nas aulas de matemática.

Estudos recentes que utilizam análise multinível demonstram que o desempenho dos estudantes em avaliações como o SAEB é influenciado por múltiplos fatores distribuídos em diferentes níveis hierárquicos, incluindo características individuais, escolares e contextuais (Hass; Silva, 2025). Essa perspectiva reforça a importância da utilização de métodos estatísticos robustos que permitam identificar associações entre variáveis e compreender os efeitos de diferentes fatores sobre o desempenho discente.

Para realizar o Teste Exato de Fisher, será utilizado o software JAMOVI, versão 2.3.28.0. O JAMOVI possui interface intuitiva, que simplifica a análise mesmo para usuários com pouca experiência, é um software gratuito e de código aberto, além de ter integração com a linguagem R que proporciona flexibilidade para análises mais avançadas. Cabe destacar que o Teste Exato de Fisher será utilizado e não o Teste Qui-quadrado, pois “se uma das células da tabela de contingência for menor que cinco, é recomendado o uso do teste exato de Fisher em lugar do χ^2” (Leal, Silva, Sopelete, 2005, p. 165).

6.3.1 Associação entre fatores socioeducacionais – 5º ano

Obedecendo os parâmetros mencionados na Seção 6.3, analisamos as relações existentes entre as variáveis socioeducacionais obtidas na pesquisa de campo para os participantes do 5º ano, estipulando-se um nível de significância $\alpha = 0{,}05$. As hipóteses nulas e alternativas serão as seguintes:

H0: Não existe associação entre as variáveis socioeducacionais analisadas.

H1: Existe associação entre as variáveis socioeducacionais analisadas.

Se o P-valor for tal que, $P \geq 0{,}05$ deve-se aceitar H0 e rejeitar H1. Caso o P-valor seja tal que $P < 0{,}05$ deve-se rejeitar H0 e aceitar H1.

Os resultados completos, incluindo tabelas de contingências e suas respectivas análises, estão detalhados no Apêndice H.

Para apresentação dos resultados foi elaborado o Quadro 128 que apresenta um resumo dos resultados obtidos nos testes Exato de Fisher utilizados para se verificar associação ou não entre as variáveis socioeducacionais relativas aos participantes do 5º ano.

Quadro 128 - Resumo dos testes Exato de Fisher – 5º ano

Variáveis	Valor-P de Fisher	Há associação?
Idade X Nível de escolaridade do responsável	0,018	Sim
Idade X Repetir alguma série ou ano	0,005	Sim
Tipo de Responsável X Motivação nas aulas de matemática	0,044	Sim
Nível de escolaridade do responsável X Acesso à internet na residência	0,046	Sim
Nível de escolaridade do responsável X Gostar de matemática	0,024	Sim
Nível de escolaridade do responsável X Repetir alguma série ou ano	0,028	Sim
Ocupação do responsável X Transporte utilizado para ir à escola	0,005	Sim
Ocupação do responsável X Acesso à internet na residência	0,014	Sim
Ocupação do responsável X Motivação nas aulas de matemática	0,026	Sim
Transporte utilizado para ir à escola X Considerar matemática difícil	0,045	Sim
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Dificuldade em aprender matemática	0,022	Sim
Considerar matemática difícil X Dificuldade em aprender matemática	0,023	Sim
Repetir alguma série ou ano X Hábito de estudar fora da escola	0,049	Sim
Idade X Gênero	0,84	Não
Idade X Tipo de responsável	0,487	Não
Idade X Faixa de tamanho da família	0,587	Não
Idade X Ocupação do responsável	0,218	Não
Idade X Transporte utilizado para ir à escola	0,698	Não
Idade X Permanência de estudos em escola pública	0,094	Não
Idade X Acesso à internet na residência	0,789	Não
Idade X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,477	Não
Idade X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,523	Não
Idade X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,768	Não
Idade X Considerar matemática difícil	0,292	Não
Idade X Gostar de matemática	0,131	Não
Idade X Dificuldade em aprender matemática	0,801	Não
Idade X Hábito de estudar fora da escola	0,477	Não
Idade X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,495	Não
Idade X Motivação nas aulas de matemática	0,568	Não
Gênero X Tipo de responsável	0,272	Não
Gênero X Nível de escolaridade do responsável	0,651	Não
Gênero X Faixa de tamanho da família	0,461	Não
Gênero X Ocupação do responsável	1	Não
Gênero X Transporte utilizado para ir à escola	1	Não
Gênero X Permanência de estudos em escola pública	0,539	Não
Gênero X Acesso à internet na residência	0,194	Não
Gênero X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	1	Não
Gênero X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	1	Não
Gênero X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,66	Não
Gênero X Considerar matemática difícil	0,817	Não
Gênero X Gostar de matemática	0,551	Não

Gênero X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Gênero X Dificuldade em aprender matemática	0,817	Não
Gênero X Hábito de estudar fora da escola	0,952	Não
Gênero X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,139	Não
Gênero X Motivação nas aulas de matemática	0,515	Não
Tipo de Responsável X Nível de escolaridade do responsável	0,249	Não
Tipo de Responsável X Faixa de tamanho da família	0,883	Não
Tipo de Responsável X Ocupação do responsável	0,657	Não
Tipo de Responsável X Transporte utilizado para ir à escola	0,651	Não
Tipo de Responsável X Permanência de estudos em escola pública	0,209	Não
Tipo de Responsável X Acesso à internet na residência	0,273	Não
Tipo de Responsável X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,65	Não
Tipo de Responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	1	Não
Tipo de Responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,585	Não
Tipo de Responsável X Considerar matemática difícil	0,278	Não
Tipo de Responsável X Gostar de matemática	0,712	Não
Tipo de Responsável X Repetir alguma série ou ano	0,657	Não
Tipo de Responsável X Dificuldade em aprender matemática	0,155	Não
Tipo de Responsável X Hábito de estudar fora da escola	0,199	Não
Tipo de Responsável X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,697	Não
Nível de escolaridade do responsável X Faixa de tamanho da família	0,294	Não
Nível de escolaridade do responsável X Ocupação do responsável	0,391	Não
Nível de escolaridade do responsável X Transporte utilizado para ir à escola	0,433	Não
Nível de escolaridade do responsável X Permanência de estudos em escola pública	0,192	Não
Nível de escolaridade do responsável X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,728	Não
Nível de escolaridade do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,687	Não
Nível de escolaridade do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,6	Não
Nível de escolaridade do responsável X Considerar matemática difícil	0,36	Não
Nível de escolaridade do responsável X Dificuldade em aprender matemática	0,648	Não
Nível de escolaridade do responsável X Hábito de estudar fora da escola	0,349	Não
Nível de escolaridade do responsável X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	1	Não
Nível de escolaridade do responsável X Motivação nas aulas de matemática	0,249	Não
Faixa de tamanho da família X Ocupação do responsável	0,633	Não
Faixa de tamanho da família X Transporte utilizado para ir à escola	0,989	Não
Faixa de tamanho da família X Permanência de estudos em escola pública	0,295	Não
Faixa de tamanho da família X Acesso à internet na residência	0,253	Não
Faixa de tamanho da família X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,91	Não
Faixa de tamanho da família X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,057	Não
Faixa de tamanho da família X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,486	Não
Faixa de tamanho da família X Considerar matemática difícil	0,846	Não
Faixa de tamanho da família X Gostar de matemática	0,658	Não

Faixa de tamanho da família X Repetir alguma série ou ano	0,211	Não
Faixa de tamanho da família X Dificuldade em aprender matemática	0,368	Não
Faixa de tamanho da família X Hábito de estudar fora da escola	0,825	Não
Faixa de tamanho da família X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,368	Não
Faixa de tamanho da família X Motivação nas aulas de matemática	0,786	Não
Ocupação do responsável X Permanência de estudos em escola pública	1	Não
Ocupação do responsável X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,669	Não
Ocupação do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,664	Não
Ocupação do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,246	Não
Ocupação do responsável X Considerar matemática difícil	0,737	Não
Ocupação do responsável X Gostar de matemática	0,386	Não
Ocupação do responsável X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Ocupação do responsável X Dificuldade em aprender matemática	1	Não
Ocupação do responsável X Hábito de estudar fora da escola	1	Não
Ocupação do responsável X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,766	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Permanência de estudos em escola pública	1	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Acesso à internet na residência	0,08	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,849	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,743	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,762	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Gostar de matemática	0,948	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Repetir alguma série ou ano	0,842	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Dificuldade em aprender matemática	0,208	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Hábito de estudar fora da escola	0,443	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,081	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Motivação nas aulas de matemática	0,096	Não
Permanência de estudos em escola pública X Acesso à internet na residência	1	Não
Permanência de estudos em escola pública X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,56	Não
Permanência de estudos em escola pública X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,747	Não
Permanência de estudos em escola pública X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,553	Não
Permanência de estudos em escola pública X Considerar matemática difícil	0,739	Não
Permanência de estudos em escola pública X Gostar de matemática	0,263	Não
Permanência de estudos em escola pública X Repetir alguma série ou ano	0,538	Não
Permanência de estudos em escola pública X Dificuldade em aprender matemática	0,512	Não
Permanência de estudos em escola pública X Hábito de estudar fora da escola	0,258	Não
Permanência de estudos em escola pública X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,194	Não
Permanência de estudos em escola pública X Motivação nas aulas de matemática	0,134	Não

Acesso à internet na residência X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,104	Não
Acesso à internet na residência X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	1	Não
Acesso à internet na residência X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,627	Não
Acesso à internet na residência X Considerar matemática difícil	0,347	Não
Acesso à internet na residência X Gostar de matemática	1	Não
Acesso à internet na residência X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Acesso à internet na residência X Dificuldade em aprender matemática	0,791	Não
Acesso à internet na residência X Hábito de estudar fora da escola	0,516	Não
Acesso à internet na residência X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,631	Não
Acesso à internet na residência X Motivação nas aulas de matemática	0,191	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,138	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,066	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Considerar matemática difícil	0,452	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Gostar de matemática	0,467	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Repetir alguma série ou ano	0,417	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Hábito de estudar fora da escola	0,561	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,771	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Motivação nas aulas de matemática	0,64	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,442	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Considerar matemática difícil	0,945	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Gostar de matemática	0,476	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Repetir alguma série ou ano	0,239	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Dificuldade em aprender matemática	0,605	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Hábito de estudar fora da escola	0,843	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,35	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Motivação nas aulas de matemática	0,812	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Considerar matemática difícil	0,152	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Gostar de matemática	0,159	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Dificuldade em aprender matemática	0,235	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Hábito de estudar fora da escola	0,99	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,667	Não

Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Motivação nas aulas de matemática	0,934	Não
Considerar matemática difícil X Gostar de matemática	0,264	Não
Considerar matemática difícil X Repetir alguma série ou ano	0,737	Não
Considerar matemática difícil X Hábito de estudar fora da escola	0,716	Não
Considerar matemática difícil X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,492	Não
Considerar matemática difícil X Motivação nas aulas de matemática	0,961	Não
Gostar de matemática X Repetir alguma série ou ano	0,336	Não
Gostar de matemática X Dificuldade em aprender matemática	0,416	Não
Gostar de matemática X Hábito de estudar fora da escola	0,701	Não
Gostar de matemática X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	1	Não
Gostar de matemática X Motivação nas aulas de matemática	0,109	Não
Repetir alguma série ou ano X Dificuldade em aprender matemática	0,608	Não
Repetir alguma série ou ano X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,396	Não
Repetir alguma série ou ano X Motivação nas aulas de matemática	0,203	Não
Dificuldade em aprender matemática X Hábito de estudar fora da escola	0,118	Não
Dificuldade em aprender matemática X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,629	Não
Dificuldade em aprender matemática X Motivação nas aulas de matemática	0,065	Não
Hábito de estudar fora da escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	1	Não
Hábito de estudar fora da escola X Motivação nas aulas de matemática	0,464	Não
Pessoa que ajuda nas tarefas de casa X Motivação nas aulas de matemática	0,594	Não

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 128 revela associações estatisticamente significativas entre diversas variáveis socioeducacionais. Os resultados sugerem que a distribuição etária dos alunos está relacionada ao nível de escolaridade dos responsáveis. Analisando as frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.3 – Apêndice H) sugere, para o grupo de alunos do 5º ano participantes da pesquisa, que estudantes mais novos, dentre os participantes do 5º ano, tendem a ter responsáveis com níveis de escolaridade mais baixos ou não sabem informar a escolaridade de seus responsáveis, já estudantes mais velhos podem apresentar uma maior proporção de responsáveis com Ensino Superior.

Os resultados do Teste Exato de Fisher e a análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.14 – Apêndice H) indicam uma associação significativa entre a idade dos estudantes do 5º ano participantes da pesquisa e o histórico de repetência. Especificamente, os dados sugerem, naturalmente, que participantes mais velhos na amostra têm uma maior probabilidade de terem repetido alguma série ou ano em comparação com os alunos mais novos.

Os resultados indicam, ainda, que a motivação dos participantes do 5º ano em matemática está associada ao tipo de responsável dos mesmos. A comparação entre

as frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.51 – Apêndice H) indica que responsáveis femininas tendem a estar mais associadas aos participantes que se sentem "um pouco" motivados em matemática, e menos associadas a estudantes que se sentem "muito" motivados. A associação com participantes que "não" se sentem motivados é próxima do esperado, no entanto, responsáveis masculinos são mais propensos a estarem associados a estudantes que se sentem "muito" motivados em matemática, e menos associados a estudantes que se sentem "um pouco" motivados.

Os resultados indicam que responsáveis com maior escolaridade tendem a proporcionar acesso à internet em casa. Ao analisar as frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.56 – Apêndice H) sugere-se que responsáveis com níveis de escolaridade mais altos tendem a ter uma maior probabilidade de ter acesso à internet em suas residências, já responsáveis com Ensino Fundamental Incompleto tendem a terem uma menor probabilidade de ter acesso à internet em suas casas. Cabe destacar, que a os dados relativos a responsáveis em que os participantes não souberam informar a escolaridade apresenta uma alta proporção de acesso à internet, porém não é possível associar tais dados.

Os resultados do Teste Exato de Fisher indicam que o gosto dos participantes do 5º ano por matemática está associado a escolaridade dos responsáveis. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.61 – Apêndice H) sugere que participantes com responsáveis com Ensino Médio Completo e Ensino Fundamental Incompleto tendem a apresentar gostar “um pouco” de matemática, os participantes com responsáveis com Ensino Superior mostraram uma maior proporção de “não” gostar de matemática.

Os resultados indicam que participantes da pesquisa do 5º ano com responsáveis com menor escolaridade tem maior tendência a repetir alguma série ou ano. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.62 – Apêndice H) fornece evidências de que alunos com responsáveis com escolaridade do Ensino Fundamental Incompleto e de responsáveis que não souberam informar a escolaridade apresentam uma maior tendência a ter histórico de repetência. Já alunos com responsáveis com maior escolaridade (Ensino Médio Completo e Ensino

Superior) mostraram uma menor ocorrência de repetir alguma série ou ano do que o esperado.

Os resultados sugerem, ainda, que há associação entre o responsável dos participantes da pesquisa do 5º ano trabalhar e o meio de transporte utilizado por esses participantes. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.81 – Apêndice H) sugere que os participantes filhos de responsáveis que trabalham tem uma maior tendência a ir a pé para a escola e uma menor tendência a usar bicicleta e para participantes filhos de responsáveis que não trabalham têm uma maior tendência a usar bicicleta para ir à escola e uma menor tendência a ir a pé.

Os resultados indicam que há associação entre o responsável dos participantes da pesquisa do 5º ano trabalhar e ter acesso à internet na residência. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.83 – Apêndice H) induzem que responsáveis que trabalham têm uma probabilidade maior de ter acesso à internet em casa do que responsáveis que não trabalham.

Os resultados apontam que há associação entre o responsável dos participantes da pesquisa do 5º ano trabalhar e a motivação desses participantes nas aulas de matemática. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.93 – Apêndice H) insinuam que participantes cujos responsáveis trabalham tendem a apresentar uma maior motivação em matemática especialmente na categoria de "muito" motivados, e uma menor tendência à desmotivação. Já participantes do 5º ano cujos responsáveis não trabalham mostram uma menor motivação em matemática, onde não a relatos de alta motivação ("muito") e uma maior proporção de “não” motivação nas aulas de matemática.

Os resultados demonstram que considerar a matemática difícil está associada ao meio de transporte utilizado pelos participantes da pesquisa do 5º ano. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.99 – Apêndice H) sugere que participantes do 5º ano que utilizam motocicleta podem ter uma maior tendência a considerar a matemática muito difícil, participantes que vão a pé podem ter uma maior tendência a não considerar a matemática difícil.

Os resultados revelam que realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola pelos participantes da pesquisa do 5º ano está associada a dificuldade em aprender matemática por esses participantes. A análise das

frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.132 – Apêndice H) sugere que alunos que fazem pesquisas via internet tendem a relatar maior dificuldade em aprender matemática, especialmente na categoria de "muita dificuldade", e menor probabilidade de não ter dificuldade de aprender matemática.

Os resultados apontam que considerar matemática difícil pelos participantes da pesquisa do 5º ano está associada a dificuldade em aprender matemática por esses participantes. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.153 – Apêndice H) sugere uma significativa tendência de que alunos que consideram a matemática como mais difícil também relatam ter mais dificuldade em aprender essa disciplina.

Os resultados indicam que repetir alguma série ou ano pelos participantes da pesquisa do 5º ano está associado ao hábito de estudar fora da escola por esses participantes. A análise das frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.1.163 – Apêndice H) apontam que alunos que repetiram alguma série ou ano tendem a ter menos o hábito de estudar sala de aula. Já os participantes que relataram não ter repetido alguma série ou ano apresentam uma maior variedade de hábitos de estudo fora da sala de aula, com uma tendência a estudar mais no período de provas, nos fins de semana e na véspera de provas.

Em síntese, a análise do Quadro 128, evidencia associações estatisticamente significativas entre variáveis como escolaridade dos responsáveis, condição de trabalho, acesso à internet, e aspectos do desempenho e da motivação dos estudantes em matemática. Percebe-se que responsáveis com maior escolaridade e que trabalham estão associados a indicadores mais favoráveis de desenvolvimento educacional, como maior motivação para a aprendizagem, menor histórico de repetência e maior acesso a recursos como internet na residência. É possível verificar, ainda, que estudantes cujos responsáveis possuem menor escolaridade ou não trabalham tendem a apresentar maiores dificuldades na disciplina de matemática, menor motivação e menor frequência de hábitos de estudo fora da escola.

6.3.2 Associação entre fatores socioeducacionais – 9º ano

Ainda considerando os parâmetros mencionados na Seção 6.3, analisamos as relações existentes entre as variáveis socioeducacionais obtidas na pesquisa de campo para os participantes do 9º ano, estipulando-se um nível de significância $\alpha = 0{,}05$. As hipóteses nulas e alternativas serão as seguintes:

H0: Não existe associação entre as variáveis socioeducacionais analisadas.

H1: Existe associação entre as variáveis socioeducacionais analisadas.

Se o P-valor for tal que, $P \geq 0{,}05$ deve-se aceitar H0 e rejeitar H1. Caso o P-valor seja tal que $P < 0{,}05$ deve-se rejeitar H0 e aceitar H1.

Os resultados completos, incluindo tabelas de contingências e suas respectivas análises, estão detalhados no Apêndice I.

Assim como elaborado para os participantes do 5º ano, a apresentação dos resultados encontra-se no Quadro 129 que apresenta um resumo dos resultados obtidos nos testes Exato de Fisher utilizados para se verificar associação ou não entre as variáveis socioeducacionais relativas aos participantes do 9º ano.

Quadro 129 - Resumo dos testes Exato de Fisher – 9º ano

Variáveis	Valor-P de Fisher	Há associação?
Idade X Repetir alguma série ou ano	0,001	Sim
Gênero X Dificuldade em aprender matemática	0,007	Sim
Nível de escolaridade do responsável X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,038	Sim
Faixa de tamanho da família X Gostar de matemática	0,008	Sim
Ocupação do responsável X Dificuldade em aprender matemática	0,042	Sim
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,01	Sim
Considerar matemática difícil X Dificuldade em aprender matemática	0,005	Sim
Repetir alguma série ou ano X Hábito de estudar fora da escola	0,008	Sim
Idade X Gênero	0,948	Não
Idade X Tipo de responsável	0,561	Não
Idade X Nível de escolaridade do responsável	0,733	Não
Idade X Faixa de tamanho da família	0,308	Não
Idade X Ocupação do responsável	0,418	Não
Idade X Transporte utilizado para ir à escola	0,738	Não
Idade X Permanência de estudos em escola pública	0,762	Não
Idade X Acesso à internet na residência	0,652	Não
Idade X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,652	Não

Idade X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,508	Não
Idade X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,247	Não
Idade X Considerar matemática difícil	0,716	Não
Idade X Gostar de matemática	0,744	Não
Idade X Dificuldade em aprender matemática	0,199	Não
Idade X Hábito de estudar fora da escola	0,152	Não
Idade X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,187	Não
Idade X Motivação nas aulas de matemática	0,928	Não
Gênero X Tipo de responsável	1	Não
Gênero X Nível de escolaridade do responsável	0,393	Não
Gênero X Faixa de tamanho da família	0,089	Não
Gênero X Ocupação do responsável	0,142	Não
Gênero X Transporte utilizado para ir à escola	0,2	Não
Gênero X Permanência de estudos em escola pública	0,142	Não
Gênero X Acesso à internet na residência	0,199	Não
Gênero X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	1	Não
Gênero X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,817	Não
Gênero X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,79	Não
Gênero X Considerar matemática difícil	0,357	Não
Gênero X Gostar de matemática	0,137	Não
Gênero X Repetir alguma série ou ano	0,386	Não
Gênero X Hábito de estudar fora da escola	0,197	Não
Gênero X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,778	Não
Gênero X Motivação nas aulas de matemática	0,142	Não
Tipo de Responsável X Nível de escolaridade do responsável	1	Não
Tipo de Responsável X Faixa de tamanho da família	0,578	Não
Tipo de Responsável X Ocupação do responsável	0,544	Não
Tipo de Responsável X Transporte utilizado para ir à escola	0,52	Não
Tipo de Responsável X Permanência de estudos em escola pública	0,179	Não
Tipo de Responsável X Acesso à internet na residência	1	Não
Tipo de Responsável X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,312	Não
Tipo de Responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,684	Não
Tipo de Responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,693	Não
Tipo de Responsável X Considerar matemática difícil	1	Não
Tipo de Responsável X Gostar de matemática	0,208	Não
Tipo de Responsável X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Tipo de Responsável X Dificuldade em aprender matemática	0,793	Não
Tipo de Responsável X Hábito de estudar fora da escola	0,526	Não
Tipo de Responsável X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,814	Não
Tipo de Responsável X Motivação nas aulas de matemática	0,088	Não
Nível de escolaridade do responsável X Faixa de tamanho da família	0,16	Não
Nível de escolaridade do responsável X Ocupação do responsável	0,855	Não
Nível de escolaridade do responsável X Transporte utilizado para ir à escola	0,669	Não

Nível de escolaridade do responsável X Permanência de estudos em escola pública	1	Não
Nível de escolaridade do responsável X Acesso à internet na residência	0,181	Não
Nível de escolaridade do responsável X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	1	Não
Nível de escolaridade do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,352	Não
Nível de escolaridade do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,1	Não
Nível de escolaridade do responsável X Considerar matemática difícil	0,886	Não
Nível de escolaridade do responsável X Gostar de matemática	0,96	Não
Nível de escolaridade do responsável X Repetir alguma série ou ano	0,221	Não
Nível de escolaridade do responsável X Dificuldade em aprender matemática	0,793	Não
Nível de escolaridade do responsável X Hábito de estudar fora da escola	0,544	Não
Nível de escolaridade do responsável X Motivação nas aulas de matemática	0,826	Não
Faixa de tamanho da família X Ocupação do responsável	0,447	Não
Faixa de tamanho da família X Transporte utilizado para ir à escola	0,263	Não
Faixa de tamanho da família X Permanência de estudos em escola pública	0,344	Não
Faixa de tamanho da família X Acesso à internet na residência	1	Não
Faixa de tamanho da família X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,565	Não
Faixa de tamanho da família X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,465	Não
Faixa de tamanho da família X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,313	Não
Faixa de tamanho da família X Considerar matemática difícil	0,178	Não
Faixa de tamanho da família X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Faixa de tamanho da família X Dificuldade em aprender matemática	0,257	Não
Faixa de tamanho da família X Hábito de estudar fora da escola	0,795	Não
Faixa de tamanho da família X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,378	Não
Faixa de tamanho da família X Motivação nas aulas de matemática	0,952	Não
Ocupação do responsável X Transporte utilizado para ir à escola	0,776	Não
Ocupação do responsável X Permanência de estudos em escola pública	1	Não
Ocupação do responsável X Acesso à internet na residência	0,38	Não
Ocupação do responsável X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	1	Não
Ocupação do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,199	Não
Ocupação do responsável X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,51	Não
Ocupação do responsável X Considerar matemática difícil	0,182	Não
Ocupação do responsável X Gostar de matemática	0,387	Não
Ocupação do responsável X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Ocupação do responsável X Hábito de estudar fora da escola	0,8	Não
Ocupação do responsável X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,565	Não
Ocupação do responsável X Motivação nas aulas de matemática	0,208	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Permanência de estudos em escola pública	0,584	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Acesso à internet na residência	1	Não

Transporte utilizado para ir à escola X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,261	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,198	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,694	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Considerar matemática difícil	0,632	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Gostar de matemática	0,753	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Repetir alguma série ou ano	0,519	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Dificuldade em aprender matemática	0,908	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Hábito de estudar fora da escola	0,306	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,106	Não
Transporte utilizado para ir à escola X Motivação nas aulas de matemática	0,688	Não
Permanência de estudos em escola pública X Acesso à internet na residência	0,38	Não
Permanência de estudos em escola pública X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,38	Não
Permanência de estudos em escola pública X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	0,545	Não
Permanência de estudos em escola pública X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	0,51	Não
Permanência de estudos em escola pública X Considerar matemática difícil	1	Não
Permanência de estudos em escola pública X Gostar de matemática	0,058	Não
Permanência de estudos em escola pública X Repetir alguma série ou ano	0,272	Não
Permanência de estudos em escola pública X Dificuldade em aprender matemática	0,819	Não
Permanência de estudos em escola pública X Hábito de estudar fora da escola	0,663	Não
Permanência de estudos em escola pública X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,356	Não
Permanência de estudos em escola pública X Motivação nas aulas de matemática	0,538	Não
Acesso à internet na residência X Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola	0,163	Não
Acesso à internet na residência X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	1	Não
Acesso à internet na residência X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	1	Não
Acesso à internet na residência X Considerar matemática difícil	0,507	Não
Acesso à internet na residência X Gostar de matemática	0,217	Não
Acesso à internet na residência X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Acesso à internet na residência X Dificuldade em aprender matemática	0,681	Não
Acesso à internet na residência X Hábito de estudar fora da escola	0,797	Não
Acesso à internet na residência X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,312	Não
Acesso à internet na residência X Motivação nas aulas de matemática	0,721	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na escola	1	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Uso do livro didático de matemática para estudos na residência	1	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Considerar matemática difícil	1	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Gostar de matemática	0,217	Não

Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Repetir alguma série ou ano	1	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Dificuldade em aprender matemática	1	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Hábito de estudar fora da escola	0,681	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,152	Não
Realizar pesquisas via internet para estudos relacionados à escola X Motivação nas aulas de matemática	0,054	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Considerar matemática difícil	0,746	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Gostar de matemática	0,703	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Repetir alguma série ou ano	0,501	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Dificuldade em aprender matemática	0,738	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Hábito de estudar fora da escola	0,846	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,065	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na escola X Motivação nas aulas de matemática	0,238	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Considerar matemática difícil	1	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Gostar de matemática	1	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Repetir alguma série ou ano	0,785	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Dificuldade em aprender matemática	0,931	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Hábito de estudar fora da escola	0,607	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,166	Não
Uso do livro didático de matemática para estudos na residência X Motivação nas aulas de matemática	0,646	Não
Considerar matemática difícil X Gostar de matemática	0,27	Não
Considerar matemática difícil X Repetir alguma série ou ano	0,732	Não
Considerar matemática difícil X Hábito de estudar fora da escola	0,791	Não
Considerar matemática difícil X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,512	Não
Considerar matemática difícil X Motivação nas aulas de matemática	0,81	Não
Gostar de matemática X Repetir alguma série ou ano	0,501	Não
Gostar de matemática X Dificuldade em aprender matemática	0,244	Não
Gostar de matemática X Hábito de estudar fora da escola	0,627	Não
Gostar de matemática X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,104	Não
Gostar de matemática X Motivação nas aulas de matemática	0,102	Não
Repetir alguma série ou ano X Dificuldade em aprender matemática	0,434	Não
Repetir alguma série ou ano X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,44	Não
Repetir alguma série ou ano X Motivação nas aulas de matemática	1	Não
Dificuldade em aprender matemática X Hábito de estudar fora da escola	0,496	Não
Dificuldade em aprender matemática X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,149	Não

Dificuldade em aprender matemática X Motivação nas aulas de matemática	0,484	Não
Hábito de estudar fora da escola X Pessoa que ajuda nas tarefas de casa	0,478	Não
Hábito de estudar fora da escola X Motivação nas aulas de matemática	0,392	Não
Pessoa que ajuda nas tarefas de casa X Motivação nas aulas de matemática	1	Não

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Assim como os resultados referentes a associação entre as variáveis socioeducacionais dos participantes do 5º ano, a análise do Quadro 129 revela associações estatisticamente significativas entre diversas variáveis socioeducacionais.

Os resultados do Quadro 129 sugerem que a distribuição etária dos alunos do 9º ano está diretamente relacionada ao seu histórico de repetência. Analisando as frequências observadas e esperadas (contidas na Tabela 6.3.2.14 - Apêndice I), sugere-se que a idade é um fator associado a repetência. Enquanto a maioria dos alunos mais jovens (13 e 14 anos) não repetiu de ano, a ocorrência de repetência se torna mais evidente nos participantes mais velhos. A totalidade dos participantes de 13 e 14 anos que estiveram presentes nas sessões de estudos não repetiu de ano. Em contrapartida, os dois participantes de 16 anos e o único participante de 18 anos repetiram de ano, o que indica uma forte associação entre idade e repetência.

Os resultados sugerem, ainda, que a percepção de dificuldade em aprender matemática está associada ao gênero dos participantes do 9º ano. A análise das frequências observadas e esperadas (Tabela 6.3.2.32 - Apêndice I) indica que participantes do sexo feminino tendem a relatar uma maior dificuldade em aprender matemática do que o esperado. Esse fato pode ser percebido na frequência observada de participantes do sexo feminino na categoria "muito" difícil que é maior que a esperada, enquanto na categoria "não" difícil, é menor que a esperada e para os participantes do sexo masculino, a frequência de relatos de "muita dificuldade" é notavelmente menor que o esperado e a frequência de relatos de "não" dificuldade é maior que a esperada.

A análise do Quadro 129 indica uma associação significativa entre o nível de escolaridade do responsável e quem auxilia os participantes do 9º ano nas tarefas de casa. A análise das frequências observadas e esperadas (Tabela 6.3.2.65 - Apêndice I) revela algumas tendências, em que os participantes do 9º ano cujos responsáveis tem Ensino Médio Completo tendem a não receber ajuda nas tarefas de casa. Já os

participantes com responsáveis com Ensino Fundamental Incompleto mostraram uma maior propensão a receber ajuda do responsável masculino ou feminino.

A análise do Quadro 129 indica que há uma associação significativa entre a faixa de tamanho da família e o gosto dos participantes do 9º ano por matemática, ou seja, o tamanho da família pode influenciar a percepção e o apreço dos participantes pela matemática. Analisando as frequências observadas e esperadas (Tabela 6.3.2.75 - Apêndice I), é possível perceber que participantes que pertencem a famílias de 4 a 6 pessoas tendem a gostar "um pouco" de matemática. Já as famílias de 7 a 9 pessoas, o número de participantes que gosta "muito" de matemática foi maior que o esperado e para a faixa de 3 pessoas, a frequência de "não" gostar de matemática foi maior que a esperada.

A análise do Quadro 129 indica que os participantes do 9º ano cujos responsáveis não trabalham tendem a informar uma maior dificuldade em aprender matemática, já os participantes cujos responsáveis trabalham têm uma tendência a informar não ter dificuldade. Corroborando com esses resultados a análise das frequências observadas e esperadas (Tabela 6.3.2.90 - Apêndice I) revela os participantes cujos responsáveis não trabalham, a frequência observada de "muita" dificuldade é maior que a esperada. Já para os participantes cujos responsáveis trabalham, a frequência observada de "não" dificuldade em aprender matemática é maior que a esperada.

A análise do Quadro 129 indica que há uma associação significativa entre como os participantes do 9º ano utilizam o livro didático de matemática na escola e como o utilizam em casa. A análise das frequências observadas e esperadas (Tabela 6.3.2.136 - Apêndice I), sugere que participantes do 9º ano que utilizam o livro didático apenas para resolver exercícios na escola tendem a ter uma probabilidade maior de utilizar o livro para a mesma finalidade em casa. Por outro lado, aqueles que não utilizam o livro didático em sala de aula têm uma forte tendência a não o utilizar também em casa, sendo que a frequência observada é maior que a esperada.

Os resultados do Quadro 129 indicam uma associação significativa entre a percepção de que a matemática é difícil e a dificuldade em aprendê-la informada pelos participantes do 9º ano. Analisando as frequências observadas e esperadas (Tabela 6.3.2.153 - Apêndice I), é possível notar uma forte tendência de que os alunos que

consideram a matemática como "muito" difícil também relatam ter "muita" dificuldade em aprendê-la. Já os participantes que informaram ter "um pouco" de dificuldade em aprender matemática foram em maior quantidade na categoria de quem considera a matemática "um pouco" difícil. O único participante que considera a matemática "não" difícil também relatou "não" ter dificuldade em aprendê-la, o que era esperado.

Os resultados do Quadro 129 indicam uma associação significativa entre o histórico de repetência e o hábito de estudos fora da escola para os participantes do 9º ano. Analisando as frequências observadas e esperadas (Tabela 6.3.2.163 - Apêndice I) é possível notar que os participantes que repetiram alguma série ou ano tendem a não ter o hábito de estudos fora da escola. A frequência observada na categoria "Só véspera de prova" foi maior que a esperada e o mesmo ocorreu para a categoria "Estudo em sala de aula". Já para os participantes que não repetiram o hábito de estudar "Alguns dias a semana" foi mais observado do que o esperado e o estudo "Só nos fins de semana" e "Só véspera de prova" foram menos observados do que o esperado.

Em resumo a análise do Quadro 129 evidencia associações estatisticamente significativas entre variáveis como idade, repetência escolar, gênero, dificuldade em aprender matemática, ocupação e escolaridade dos responsáveis dos participantes do 9º ano, gosto pela matemática, uso do livro didático de matemática para estudos na escola e na residência e hábitos de estudos fora da escola. Percebe-se que os participantes do 9º ano têm seu perfil associado diretamente a fatores como o histórico de repetência e hábitos de estudo. É possível verificar, ainda, que as percepções e dificuldades dos estudantes, como a percepção de que a matemática é difícil e a dificuldade em aprendê-la, estão associadas a fatores como o gênero e a ocupação dos responsáveis.

Um paralelo entre as associações significativas encontradas nos grupos do 5º e 9º ano revela padrões distintos de influência de fatores socioeducacionais, mostrando as particularidades de cada grupo de participantes do 5º e 9º anos. Para os alunos do 5º ano, as associações são mais amplas envolvendo o contexto familiar de forma mais direta, como a relação entre a escolaridade dos responsáveis e o acesso a internet ou a motivação. A motivação do estudante do 5º ano está associada ao gênero do responsável, enquanto a ocupação do responsável influencia o acesso

a internet e até o meio de transporte utilizado pelo aluno. Já para os participantes do 9º ano a percepção de dificuldade em aprender matemática se torna associada ao gênero, o que não ocorreu no 5º ano. Além disso, a forma como o livro didático é usado na escola influencia diretamente o uso em casa, indicando uma maior coerência nos hábitos de estudo dos participantes do 9º ano. Em ambos os grupos, a associação entre a idade e a repetência, considerar matemática difícil e dificuldade em aprender matemática, e repetir alguma série ou ano e hábito de estudar fora da escola, são verificadas, o que demonstra que esses fatores são observados ao longo do ensino fundamental.

6.3.3 Efeito Tempo-Escola sobre o desempenho no Pós-Teste – 5º ano

Ainda tomando os parâmetros mencionados na Seção 6.3, analisamos as relações existentes entre os anos escolares em que os participantes do 5º ano permaneceram na escola (tempo-escola) e a proficiência no pós-teste. Ainda permanece a estipulação de um nível de significância $\alpha = 0{,}05$. As hipóteses nulas e alternativas serão as seguintes:

H0: Não existe associação entre o tempo-escola e a proficiência no pós-teste.

H1: Existe associação entre o tempo-escola e a proficiência no pós-teste.

Se o P-valor for tal que, $P \geq 0{,}05$ deve-se aceitar H0 e rejeitar H1. Caso o P-valor seja tal que $P < 0{,}05$ deve-se rejeitar H0 e aceitar H1.

A Tabela 01 a seguir contém os dados de contingência referentes as variáveis Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste para os participantes do 5º ano.

Tabela 1 - Contingência das variáveis Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste – 5º ano

		Tempo-Escola			
Proficiência Pós-Teste		5º ano	5º e 4º anos	5º, 4º e 3º anos	Total
Insuficiente	Observado	2	1	1	4
	Esperado	1.565	1.565	0.870	4.00
Proficiente	Observado	4	3	0	7
	Esperado	2.739	2.739	1.522	7.00
Básico	Observado	3	5	3	11
	Esperado	4.304	4.304	2.391	11.00
Avançado	Observado	0	0	1	1
	Esperado	0.391	0.391	0.217	1.00
Total	Observado	9	9	5	23
	Esperado	9.000	9.000	5.000	23.00

Testes χ^2

	Valor	p
Teste Exato de Fisher		0.419
N	23	

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Os resultados da Tabela 01, evidenciam que pelo teste exato de Fisher, foi obtido o valor p de 0,419, considerando o nível de significância de $0{,}05$ ($\alpha = 0{,}05$). Notamos que o valor p é superior ao nível de significância ($p > 0{,}05$), o que significa que a hipótese Nula (H0) não deve ser rejeitada. Portanto, pelos dados, não há evidências suficiente para concluir que há uma associação significativa entre Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste para os participantes do 5º ano.

A análise da Tabela 1 mostra que mesmo que a proficiência não esteja estatisticamente associada ao tempo de permanência na escola é possível observar que os participantes do 5º ano com menor tempo de permanência na escola, apenas o 5º ano, se distribuíram entre os níveis de proficiência “Insuficiente” (2), “Proficiente” (4) e “Básico” (3). Já os alunos com um tempo intermediário na escola (5º e 4º anos) se concentraram principalmente no nível Básico, 55,55% dos participantes desse grupo. Já o grupo de participantes que permaneceu por mais tempo na escola, 5º, 4º e 3º anos, teve um desempenho diferente, o único participante no nível “Avançado” pertencia a essa categoria. Cabe destacar, porém, que estes fatos, apesar de

interessantes, não foram suficientes para estabelecer uma associação estatisticamente significativa entre o Tempo-Escola e a Proficiência no Pós-Teste para os participantes do 5º ano.

6.3.4 Efeito Tempo-Escola sobre o desempenho no Pós-Teste – 9º ano

Assim como realizado para os participantes do 5º ano, continuamos usando os parâmetros mencionados na Seção 6.3 s assim analisamos as relações existentes entre os anos escolares em que os participantes do 9º ano permaneceram na escola (tempo-escola) e a proficiência no pós-teste. Ainda permanece a estipulação de um nível de significância $\alpha = 0{,}05$. As hipóteses nulas e alternativas serão as seguintes:

H0: Não existe associação entre o tempo-escola e a proficiência no pós-teste.

H1: Existe associação entre o tempo-escola e a proficiência no pós-teste.

Se o P-valor for tal que, $P \geq 0{,}05$ deve-se aceitar H0 e rejeitar H1. Caso o P-valor seja tal que $P < 0{,}05$ deve-se rejeitar H0 e aceitar H1.

A Tabela 2 a seguir contém os dados de contingência referentes as variáveis Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste para os participantes do 9º ano.

Tabela 2 - Contingência das variáveis Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste – 9º ano

		Tempo-Escola				
Proficiência Pós-Teste		9º, 8º, 7º e 6º anos	9º, 8º e 7º anos	9º ano	9º e 8º anos	Total
Básico	Observado	6	2	4	2	14
	Esperado	7.00	1.750	3.500	1.750	14.00
Proficiente	Observado	5	1	1	1	8
	Esperado	4.00	1.000	2.000	1.000	8.00
Insuficiente	Observado	1	0	1	0	2
	Esperado	1.00	0.250	0.500	0.250	2.00
Total	Observado	12	3	6	3	24
	Esperado	12.00	3.000	6.000	3.000	24.00

Testes χ^2		
	Valor	p
Teste Exato de Fisher		0.955
N	24	

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Pelo teste exato de Fisher, foi obtido o valor p de 0,955, considerando o nível de significância de $0{,}05$ ($\alpha = 0{,}05$). Notamos que o valor p é superior ao nível de significância ($p > 0{,}05$), o que significa que a hipótese Nula (H0) não deve ser rejeitada. Portanto, pelos dados, assim como para os participantes do 5º ano, não há evidências suficiente para concluir que há uma associação significativa entre Tempo-Escola e Proficiência no Pós-Teste para os participantes do 9º ano.

A análise da Tabela 2 mostra que, para os participantes do 9º ano, assim como para os participantes do 5º ano, a proficiência no pós-teste não está estatisticamente associada ao tempo de permanência na escola. Mesmo assim, é possível observar que os participantes que estudaram na escola os 9º, 8º, 7º e 6º anos apresentaram um desempenho superior ao esperado no nível Proficiente, mas inferior ao esperado no nível Básico. Já o grupo que permaneceu na escola apenas no 9º ano, teve mais participantes observados do que o esperado nos níveis Básico e Insuficiente e menos participantes observados do que esperados no nível Proficiente. Os grupos que permaneceram por períodos intermediários, 9º, 8º e 7º anos e 9º e 8º anos concentraram majoritariamente nos níveis Básico e Proficiente, sem nenhum participante no nível Insuficiente.

A comparação entre os dados dos participantes do 5º e 9º ano revela que, em ambos os casos, não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre o tempo de permanência na escola e a proficiência no pós-teste. Isso sugere que, para a amostra em questão, a quantidade de anos que um aluno frequenta a escola em particular não é, por si só, um fator determinante para o desempenho no pós-teste, o que sugere que apenas a familiaridade com as avaliações do Tipo Prova Saeb não garante um desempenho estatisticamente significativo, sugerindo a necessidade de os estudantes do ensino fundamental dominarem as habilidades dos conteúdos constantes na Matriz de Proficiência de Matemática da Prova Saeb.

6.3.5 Conteúdos ministrados e não ministrados aos participantes do 5º ano à luz da Matriz de Referência do Saeb e do Modelo Teste Prova Brasil

Conforme descrito na Seção 5 (Experimentação), antes da aplicação dos instrumentos diagnósticos realizou-se um levantamento dos conteúdos matemáticos efetivamente ministrados aos participantes por meio da análise dos diários de classe.

Nesta seção, e seguinte, apresentam-se os resultados dessa análise, confrontando os conteúdos desenvolvidos ao longo da escolarização dos participantes com os descritores da Matriz de Referência de Matemática do Saeb e com os conteúdos contemplados no Modelo Teste Prova Brasil.

A análise dos registros escolares revelou que os conteúdos ministrados aos participantes contemplaram predominantemente habilidades associadas ao eixo temático Números e Operações/Álgebra e Funções, com ênfase no sistema de numeração decimal e nas operações fundamentais com números naturais.

O Quadro 130 apresenta os conteúdos efetivamente ministrados aos participantes ao longo dos três últimos anos das séries iniciais do ensino fundamental, registrados nos diários de classes de cada turma, os conteúdos foram descritos como indicados nos respectivos diários de classes.

Quadro 130 – Assuntos abordados aos participantes do 5º ano segundo os diários de classe

Ano letivo	Série	Assuntos abordados
2023	5º ano	Conhecendo os sinais de matemática
		Envolvendo a matemática no dia-a-dia
		Resolução de problemas
		Números naturais
		Sistema de numeração decimal
		Resolução de problemas
		Resolução de problemas de subtração
		MDC
		Divisão e subtração
		Adição e subtração com problemas
		Composição e decomposição
		Medidas de comprimento
		Lateralidade
		Tabuada
2022	4º ano	Sistema de numeração
		Ordens de um número com três algarismos
		Decomposição e leitura de números
		Comparação e ordenação de números
		Localização de números na reta numérica
		Leitura de números
		Sistema de numeração romano
		Adição
		Problemas envolvendo a adição
		Subtração
		Multiplicação
		Problemas de multiplicação por 2
		Dobro, Triplo, Quadruplo e quíntuplo
		Multiplicação por 10, 100, 1000
		Números pares e ímpares
		Divisão exata e não exata
		Mapas e escalas
		Estudo de gráficos
		Atividade sobre poliedros

		Expressão numérica
		Ângulos e retas
2021	3º ano	Números e contagem
		Ordens de um número até a ordem de unidade milhar
		Leitura de intervalos de tempo
		Dia, hora e minuto
		Estudo de tabelas
		Estudo de gráficos
		Número par e ímpar
		Comparação entre números
		Antecessor e sucessor
		Adição
		Subtração
		Explorando igualdades
		Objetos e suas formas
		Números maiores que 100
		Representação de números
		Escrita de números até 300
		Multiplicação
		Sequência numérica
		Régua de números
		Gráfico
		Números ordinais
		Problemas de adição
		Problemas de subtração
		Problemas de multiplicação
		Noção de divisão

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 130 permite concluir que entre os conteúdos efetivamente trabalhados com os participantes do 5º ano, desde o 3º ano, destacam-se: números naturais; sistema de numeração decimal; composição e decomposição de números naturais; adição, subtração, multiplicação e divisão; resolução de problemas envolvendo números naturais; tabuada; máximo divisor comum; medidas de comprimento; lateralidade e noções espaciais básicas.

É possível verificar uma correspondência direta com diversos descritores da Matriz de Referência do Saeb e, possíveis lacunas. Essa relação é observada no Quadro 131.

Quadro 131 - Assuntos ensinados aos alunos do 5º ano ao longo das séries iniciais do ensino fundamental e possível associação aos descritores das Matriz de Referência da Prova Saeb de Matemática

Tema	Assuntos Ensinados	Possível Descritor(es) associado(s)		Lacunas
		Descritor	Ano Escolar	
Espaço e forma	Mapas e escalas	D1	4º	D5
	Ângulos e retas	D3; D4	4º	
	Atividade sobre poliedros	D2	4º	
	Objetos e suas formas	D2; D3	4º	

Grandezas e Medidas	Medidas de comprimento	D7	5º	D6; D10; D11; D12
	Leitura de intervalos de tempo	D9	3º	
	Dia, hora e minuto	D8	3º	
Números e Operações / Álgebra e Funções	Sistema de numeração decimal	D13; D15; D16	5º	D21; D22; D23; D24; D25; D26
	Resolução de problemas com números naturais	D19; D20	5º	
	Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de números naturais	D17; D18	5º	
	Composição e decomposição de números naturais	D15; D16	5º	
	Sistema de numeração decimal	D13; D15; D16	4º	
	Ordens de um número com três algarismos; Decomposição e leitura de números	D15	4º	
	Localização de números na reta numérica	D14	4º	
	Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de números naturais	D17; D18	4º	
	Resolução de problemas com números naturais	D19; D20	4º	
	Ordens de um número até a ordem de unidade milhar	D15	3º	
	Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de números naturais	D17; D18	3º	
	Resolução de problemas com números naturais	D19; D20	3º	
	Régua de números	D14	3º	
Tratamento da informação	Estudo de gráficos	D28	4º	-
	Estudo de tabelas	D27	3º	
	Estudo de gráficos	D28	3º	

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Ao analisar o Quadro 131 observa-se que os conteúdos efetivamente trabalhados com os participantes apresentam correspondência direta com diversos descritores da Matriz de Referência do Saeb, particularmente com os descritores: D13 que trata do reconhecimento do sistema de numeração decimal; D15 e D16 que trabalham composição e decomposição de números naturais; D17 e D18 que focam na realização de operações com números naturais; D19 e D20 que tratam da resolução de problemas envolvendo as operações fundamentais; e D7 que contempla a resolução de problemas envolvendo medidas padronizadas do sistema de numeração.

Além disso, a partir do Quadro 131 se verifica conteúdos ministrados aos participantes do 5º ano, em séries anteriores, que contribuíram para o desenvolvimento de habilidades associadas aos descritores relacionados ao eixo Espaço e Forma e ao eixo Tratamento da Informação, tais como: identificação de figuras geométricas; mapas e escalas; estudo de gráficos; e leitura de tabelas. Tais

habilidades estão relacionadas aos descritores: D1 – que trata da localização e representações espaciais; D2, D3 e D4 – que trabalham a identificação de propriedades de figuras geométricas; D27 e D28 – que abordam a leitura e interpretação de tabelas e gráficos.

Ainda da análise do Quadro 131, em um comparativo com a Matriz de Referência de Matemática do Saeb, é possível identificar lacunas significativas no processo formativo dos participantes, particularmente no que se refere aos descritores relacionados aos números racionais, sistema monetário, geometria e cálculo de áreas e perímetros.

Entre os conteúdos não ministrados ou pouco trabalhados, destacam-se:

- Sistema monetário brasileiro - descritores associados D10 – “Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores” (BRASIL, 2022, p. 4); D23 – “Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro” (BRASIL, 2022, p. 5).
- Cálculo de perímetro e área - descritores associados: D11 – “Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas” (BRASIL, 2022, p. 4); D12 – “Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas” (BRASIL, 2022, p. 4).
- Números racionais, frações e porcentagens - Descritores associados: D21 – “Identificar diferentes representações de um mesmo número racional” (BRASIL, 2022, p. 5); D22 – “Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica” (BRASIL, 2022, p. 5); D24 – “Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados” (BRASIL, 2022, p. 5); D25 – “Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração” (BRASIL, 2022, p. 5); D26 – “Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%)” (BRASIL, 2022, p. 5).
- Ampliação e redução de figuras geométricas - descritor associado: D5 – “Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do

perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas” (BRASIL, 2022, p. 4).

A ausência das habilidades acima consideradas, tendo em vista que o Modelo Teste Prova Brasil (que nesta pesquisa foi utilizada como pré-teste e pós-teste) inclui questões que exigem a compreensão dessas habilidades, como, por exemplo: problemas envolvendo valores monetários e operações com números decimais, itens envolvendo frações, porcentagens e representações numéricas diversas, resolução de problemas em malhas quadriculadas para área e perímetro. Cabe destacar que o Modelo Teste Prova Brasil apresenta itens que exigem diretamente essas competências, conforme se verifica no Quadro 132.

Quadro 132 - Descritores abordados no Modelo Teste Prova Brasil Matemática – 5º ano

Tema	Modelo Teste Prova Brasil Matemática – 5º ano (Pré e Pós-teste)		Lacunas
	Descritor Cobrado	Nº de itens	
Espaço e forma	D1	1	D5
	D2	1	
	D3	1	
	D4	1	
Grandezas e Medidas	D6	2	D10; D12
	D7	1	
	D8	2	
	D9	1	
	D11	1	
Números e Operações / Álgebra e Funções	D14	1	D13; D17; D18; D22; D24; D26
	D15	2	
	D16	1	
	D19	1	
	D20	2	
	D21	1	
	D23	1	
	D25	1	
Tratamento da informação	D28	1	D27

Fonte: Modelo Teste Prova Brasil, Anexo A.

A análise do Quadro 132, em confronto com os Quadros 130 e 131, evidencia que diversos descritores avaliados no Modelo Teste Prova Brasil não haviam sido previamente contemplados no ensino regular, destacando-se: sistema monetário; números racionais; frações; porcentagens; cálculo de perímetro e área; ampliação e redução de figuras geométricas, essas diferença entre o conteúdo efetivamente ensinado e o conteúdo avaliado evidencia uma possível desarticulação entre o currículo escolar praticado e as competências requeridas pela avaliação nacional de larga escala.

Ao analisar os conteúdos efetivamente ensinados aos participantes do 5º ano e as habilidades requeridas na Matriz de Referência de Matemática da Prova Saeb é possível perceber que o ensino ministrado aos participantes se concentrou predominantemente no domínio das operações com números naturais, com lacunas em conteúdos relacionados aos números racionais, sistema monetário e geometria métrica. Essa lacuna formativa pode comprometer o desempenho discente em avaliações padronizadas, uma vez que tais avaliações demandam não apenas domínio operacional, mas também competências relacionadas à interpretação, modelagem e resolução de problemas em diferentes contextos, e sem deixar de mencionar que a garantia de conteúdo é necessária para que os alunos tenham um melhor desempenho, uma vez que é necessário que os alunos sejam avaliados por conteúdos que os mesmos tenham sido ensinados (Gatti, 2003).

6.3.6 Conteúdos ministrados e não ministrados aos participantes do 9º ano à luz da Matriz de Referência do Saeb e do Modelo Teste Prova Brasil

Nessa seção, assim como na Seção 6.3.5, foi realizada uma análise dos conteúdos ministrados aos participantes do 9º ano com base nos diários de classes relativos ao 9º ano 2023, 8º ano 2022, 7º ano 2021 e 6º ano 2020, novamente, tais conteúdos foram confrontados com os descritores da Matriz de Referência de Matemática do Saeb e com os descritores constantes no Modelo Teste Prova Brasil (Anexo B) utilizado como pré-teste e pós-teste. A análise permitiu identificar os conteúdos efetivamente ensinados ao longo do percurso escolar dos participantes, bem como as lacunas existentes em relação aos descritores de matemática da Matriz de Referência do Saeb.

A análise dos registros escolares revelou que os conteúdos ministrados aos participantes contemplaram predominantemente habilidades associadas ao eixo temático Números e Operações/Álgebra e Funções, bem como no eixo Espaço e Forma da Matriz de Referência de Matemática da Prova Saeb.

O Quadro 133 apresenta os conteúdos efetivamente ministrados aos participantes ao longo dos quatro últimos anos das séries finais do ensino fundamental, registrados nos diários de classes de cada turma, os conteúdos foram descritos como indicados nos respectivos diários de classes.

Quadro 133 – Assuntos abordados aos participantes do 5º ano segundo os diários de classe

Ano letivo	Série	Assuntos abordados
2023	9º ano	Cálculo de raiz quadrada
		Cálculo de raiz quadrada e cúbica
		Raízes quarta, quinta e sexta e Simplificação de raízes
		Simplificação de raízes
		Segmento de reta, potência com expoente negativo e fracionário
		Notação científica
		Porcentagens sucessivas
		Equação do 2º grau
		Resolução de equação do 2º grau
		Estudo de funções
		Função afim
		Semelhança de triângulos
		Teorema de Pitágoras
		Porcentagem
		Teorema de Tales
		Volume de paralelepípedo
		Volume de cubo e cilindro
2022	8º ano	Potenciação e suas propriedades
		Radiciação e suas propriedades
		Conjunto dos números reais
		Expressões algébricas
		Operações com monônios: adição, subtração, multiplicação e divisão
		Graus de um polinômio
		Multiplicação entre polinômios, envolvendo áreas e perímetros
		Divisão entre polinômios
		Potenciação de monômios
		Radiciação de monômios
		Quadrado da soma e da diferença
		Cubo da soma e da diferença
		Fatoração de expressões algébricas
		Reta, ponto e plano
		Operações com ângulos alternos internos e alternos externos.
		Perímetros de figuras planas
		Áreas de figuras planas
		Soma dos ângulos internos e externos de um polígono
		Triângulos: propriedades e classificação (quanto aos lados e aos ângulos)
2021	7º ano	Conjunto dos números inteiros: antecessor e sucessor; representação geométrica, módulo e números simétricos
		Operações com números inteiros: adição e subtração e simplificação
		Operações com números inteiros: multiplicação e simplificação
		Operações com números inteiros: divisão, processos de resolução e simplificação
		Potenciação de números inteiros
		Expressões envolvendo números inteiros
		Equações do 1° grau
		Sistema de equações de 1° grau
		Razão e proporção (problemas e aplicação)
		Divisão proporcional
		Regra de três simples
		Porcentagens
		Gráficos (noções)
		Figuras geométricas planas: nomenclaturas, quanto aos lados
		Perímetros, áreas de figuras planas
		Volume e capacidades de figuras espaciais

2020	6º ano	Sistemas de numeração: A origem dos números
		Sistema de numeração egípcio
		Sistema de numeração romano
		Sistema de numeração indo-arábico
		Ordem e Classe
		Números naturais: os números no dia a dia
		Sequência de números naturais
		Representação de números naturais em uma reta numérica
		Comparação de números naturais
		Adição e subtração de números naturais
		Multiplicação e Divisão de números naturais
		Divisão não exata com números naturais
		Relação fundamental da divisão
		O zero na divisão
		Potenciação de números naturais
		Representações de um número natural em potências de base 10
		Raiz quadrada de um número natural
		Sequências numéricas
		Múltiplos de um número natural
		Divisores de um número natural
		Representação geométrica dos divisores de um número natural.
		Relações entre múltiplo e divisor
		Critérios de divisibilidade: Divisibilidade por 2 e por 5
		Critérios de divisibilidade: Divisibilidade por 10, por 4 e por 8
		Critérios de divisibilidade: Divisibilidade por 3, por 6 e por 9
		Critérios de divisibilidade: Divisibilidade por 100 e por 1000

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

A análise do Quadro 133 mostra que os conteúdos efetivamente trabalhados com os participantes do 9º ano, provavelmente desde o 6º ano, destacam-se: cálculo e simplificação de raízes quadradas, cúbicas e de índices superiores; potenciação com expoentes negativos e fracionários; notação científica; porcentagens e porcentagens sucessivas; equações do 2º grau; estudo de funções, particularmente função afim; semelhança de triângulos; Teorema de Pitágoras; Teorema de Tales; cálculo de volume de sólidos geométricos (cubos, cilindros e paralelepípedos); operações com números inteiros e racionais; expressões algébricas; equações e sistemas de equações do 1º grau; razão e proporção; regra de três simples; análise de gráficos e tabelas.

É possível observar uma correspondência direta entre os assuntos efetivamente estudados pelos participantes do 9º ano e os descritores da Matriz de Referência do Saeb, além de ausências desses descritores. Essa relação é observada no Quadro 134.

Quadro 134 - Assuntos ensinados aos alunos do 9º ano ao longo das séries finais do ensino fundamental e possível associação aos descritores das Matriz de Referência da Prova Saeb de Matemática

Tema	Assuntos Ensinados	Possível Descritor(es) associado(s)		Lacunas
		Descritor	Ano Escolar	
Espaço e forma	Semelhança de triângulos	D7	9º	D1; D2; D5; D6; D9; D11
	Teorema de Pitágoras	D10	9º	
	Teorema de Tales	D8	9º	
	Soma dos ângulos internos e externos de um polígono	D8	8º	
	Triângulos: propriedades e classificação (quanto aos lados e aos ângulos)	D3	8º	
	Figuras geométricas planas: nomenclaturas, quanto aos lados	D4	7º	
Grandezas e Medidas	Volume de paralelepípedo	D14	9º	D15
	Volume de cubo e cilindro	D14	9º	
	Multiplicação entre polinômios, envolvendo áreas e perímetros	D12; D13	8º	
	Perímetros de figuras planas	D12	8º	
	Áreas de figuras planas	D13	8º	
	Volume e capacidades de figuras espaciais	D14	8º	
	Perímetros, áreas de figuras planas	D12; D13	7º	
	Volume e capacidades de figuras espaciais	D14	7º	
Números e Operações / Álgebra e Funções	Cálculo de raiz quadrada, cúbica, quarta, quinta e sexta; Simplificação de raízes.	D27	9º	D21; D22; D23; D24; D26; D32
	Potência com expoente negativo e fracionário; Notação científica	D18; D19; D20; D25	9º	
	Porcentagem; Porcentagens sucessivas	D28	9º	
	Equação do 2º grau; Resolução de equação do 2º grau	D31	9º	
	Função afim	D30	9º	
	Potenciação e suas propriedades	D18; D19; D20; D25	8º	
	Radiciação e suas propriedades	D27	8º	
	Conjunto dos números reais	D17; D16	8º	
	Conjunto dos números inteiros: antecessor e sucessor; representação geométrica, módulo e números simétricos	D16	7º	
	Operações com números inteiros: adição e subtração; Operações com números inteiros: multiplicação e simplificação; Operações com números inteiros: divisão; Potenciação de números inteiros; Expressões envolvendo números inteiros	D18; D19; D20	7º	
	Equações do 1° grau	D33	7º	
	Sistema de equações de 1° grau	D34		
	Sistema de equações de 1° grau	D35	7º	
	Porcentagens	D28	7º	
	Razão e proporção (problemas e aplicação); Divisão proporcional	D29	7º	
	Números naturais: os números no dia a dia; Adição, Subtração, Multiplicação, Divisão, Potenciação de Números Naturais; Múltiplo e Divisor de um Número Natural; Critérios de Divisibilidade	D19	6º	
	Raiz quadrada de um número natural	D27	6º	

Tratamento da informação	Gráficos (noções)	D36; D37	7º	-

Fonte: Pesquisa de campo, 2023.

Ao analisar o Quadro 134 observa-se que os conteúdos efetivamente trabalhados com os participantes do 9º ano que tem associação com os descritores da Matriz de Referência do Saeb, são: D27 que aborda cálculos simples com radicais; D28 que trabalha a resolução de problemas envolvendo porcentagem; D30 que foca no cálculo do valor numérico de expressões algébricas; D31 que versa sobre a resolução de problemas que envolvam equações do 2º grau; D7 e D8 que abordam o reconhecimento de propriedades geométricas; D10 que trata das relações métricas no triângulo retângulo; D14 que foca na resolução de problemas envolvendo volume de sólidos geométricos.

Ainda da análise do Quadro 133, é possível perceber, que os participantes do 9º ano, em séries anteriores, estudaram conteúdos que estão relacionados aos descritores: D16, D17, D18, D19 e D20 que tratam de localização na reta numérica e operações com números inteiros e racionais; D33, D34 e D35 que focam na resolução ou representações algébrica e geométrica equações, inequações ou sistemas de equações do 1º grau; D29 que trata da resolução de problemas envolvendo proporcionalidade; e D36 e D37 que abordam interpretação de tabelas e gráficos.

Assim como na análise do Quadro 131 foi possível identificar lacunas no processo formativo dos participantes do 5º ano, a análise comparativa dos resultados do Quadro 134 com a Matriz de Referência de Matemática do Saeb revelou lacunas no processo formativo dos participantes do 9º ano, particularmente no eixo Espaço e Forma e em algumas habilidades específicas relacionadas a representações algébrica e interpretação geométrica de equações e sistemas de equações do 1º grau.

Entre os conteúdos não ministrados ou pouco trabalhados com os participantes do 9º ano, destacam-se:

- Localização e interpretação em coordenadas cartesianas - descritores associados: D9 – “Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas” (BRASIL, 2022, p. 6). No Quadro 134 é possível perceber que os participantes do 9º ano estudaram funções e gráficos, no entanto não é possível identificar registros nos diários do 9º ano e anos

anteriores (Quadro 133) do ensino de coordenadas cartesianas no contexto exigido pelo descritor D9;

- Reconhecimento de propriedades e relações geométricas específicas - descritores associados: D1 – “Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas” (BRASIL, 2022, p. 6); D2 – “Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.” (BRASIL, 2022, p. 6); D5 – “Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas” (BRASIL, 2022, p. 6); D6 – “Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos” (BRASIL, 2022, p. 6); e D11 – “Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações” (BRASIL, 2022, p. 6).
- Habilidades relacionadas aos números racionais e modelagem algébrica de sequências - Descritores associados: D21 – “Reconhecer as diferentes representações de um número racional” (BRASIL, 2022, p. 7); D22 – “Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados” (BRASIL, 2022, p. 7); D23 – “Identificar frações equivalentes” (BRASIL, 2022, p. 7); D24 – “Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos” (BRASIL, 2022, p. 7); D26 – “Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)” (BRASIL, 2022, p. 7); D32 – “Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões)” (BRASIL, 2022, p. 7).
- Relações entre unidades de medida e grandezas - descritor associado: D15 – “Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida” (BRASIL, 2022, p. 6).

Assim como observado para os participantes do 9º ano, é possível perceber que ausência das habilidades acima consideradas, tendo em vista que o Modelo Teste Prova Brasil (que nesta pesquisa foi utilizada como pré-teste e pós-teste) inclui

questões que exigem a compreensão dessas habilidades, conforme se verifica no Quadro 135.

Quadro 135 - Descritores abordados no Modelo Teste Prova Brasil Matemática – 9º ano

Tema	Modelo Teste Prova Brasil Matemática – 9º ano (Pré e Pós-teste)		Lacunas
	Descritor Cobrado	Nº de itens	
Espaço e forma	D2	1	D1; D8; D10; D11
	D3	1	
	D4	1	
	D5	1	
	D6	1	
	D7	1	
	D9	1	
Grandezas e Medidas	D13	1	D12; D14
	D15	1	
Números e Operações / Álgebra e Funções	D17	1	D16; D25; D31; D32; D33
	D18	1	
	D19	1	
	D20	1	
	D21	1	
	D22	1	
	D23	1	
	D24	1	
	D26	1	
	D27	1	
	D28	1	
	D29	1	
	D30	1	
	D34	1	
	D35	1	
Tratamento da informação	D36	1	-
	D37	1	

Fonte: Modelo Teste Prova Brasil, Anexo B.

A análise do Quadro 135, em confronto com os Quadros 133 e 134, evidencia que diversos descritores avaliados no Modelo Teste Prova Brasil não foram contemplados no ensino regular, destacando-se: localização e interpretação em coordenadas cartesianas; propriedades de figuras bidimensionais e tridimensionais e suas planificações; conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais; reconhecimento de ângulos como mudança de direção ou giros; estudo do círculo e circunferência; diferentes representações de um número racional; diferentes significados de uma fração; modelagem por equações do 1º grau; estudo algébrica de sequências de números ou figuras; estudo de diferentes unidades de medida. Novamente, essas diferenças entre o conteúdo efetivamente ensinado e o conteúdo avaliado evidencia uma possível desarticulação entre o currículo escolar praticado e as competências requeridas pela avaliação nacional de larga escala.

Ao analisar os conteúdos efetivamente ensinados aos participantes do 9º ano e as habilidades requeridas na Matriz de Referência de Matemática da Prova Saeb é possível perceber que o ensino ministrado aos participantes se concentrou predominantemente na aplicação de procedimentos algébricos e no cálculo formal, com menor ênfase na interpretação matemática, modelagem e resolução de problemas contextualizados. Novamente, essa lacuna formativa pode comprometer o desempenho discente em avaliações padronizadas de larga escala.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como propósito responder ao seguinte problema: Como a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb influencia o desempenho dos estudantes do Ensino Fundamental nas avaliações nacionais de larga escala? Os resultados indicaram melhoria estatisticamente significativa entre o pré-teste e o pós-teste tanto no 5º ano, com p-valor inferior a 0,001 nos testes t-pareado e de Wilcoxon, quanto no 9º ano, com p-valor inferior a 0,001 no teste t-pareado e igual a 0,002 no teste de Wilcoxon. Além disso, 21 dos 23 participantes do 5º ano e 20 dos 24 participantes do 9º ano aumentaram seus percentuais de acertos. Conclui-se, portanto, que a prática sistemática influenciou positivamente o desempenho dos participantes. Entretanto, esse efeito não ocorreu de forma homogênea entre todas as habilidades avaliadas, mostrando-se mais expressivo quando os conteúdos matemáticos correspondentes haviam sido previamente ensinados. Dessa forma, os resultados corroboram a tese defendida nesta investigação, segundo a qual a prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb pelos estudantes aumenta o percentual de acertos nas avaliações nacionais de larga escala de modo estatisticamente significativo; entretanto, sua efetividade depende da garantia do ensino dos conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência de Matemática do Saeb.

Esta pesquisa teve por objetivo analisar possíveis efeitos da resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb no desempenho de estudantes nas avaliações nacionais de larga escala. O experimento se deu em uma turma do 5º ano com 34 alunos e outra turma do 9º ano com 37 alunos, ambas do ensino fundamental de uma escola estadual do município de Igarapé-Açu Pará, por meio da aplicação de cadernos simulados construídos nos moldes da Prova Saeb, acompanhados de momentos de socialização e discussão das resoluções.

Nesse contexto, a pesquisa foi conduzida sob a ótica da Engenharia Didática como metodologia de pesquisa. Esta metodologia mostra-se adequada por sua ampla tradição na análise e validação de experimentos educacionais e por seu caráter organizado em etapas bem delimitadas. Tais etapas fornecem um roteiro estruturado para a investigação, guiando-a desde a concepção inicial até a conclusão.

Assim, na Etapa de Análises Preliminares, procedeu-se ao delineamento do contexto teórico, normativo e empírico que fundamentou a investigação. Foram analisados os referenciais relacionados as avaliações em larga escala, incluindo pesquisas stricto sensu sobre desempenho em matemática em avaliações de larga escala na região norte, com ênfase no Saeb, bem como a matriz de referência de Matemática e a escala de proficiência adotada nesse sistema avaliativo, fez-se uma apresentação de como foi instituído ao longo dos anos as avaliações nacionais de larga escala no Brasil. Além disso, realizou-se o levantamento e a caracterização do contexto escolar e do público participante da pesquisa, contemplando aspectos institucionais, pedagógicos e socioeducacionais, com o objetivo de subsidiar a concepção das etapas subsequentes da pesquisa e assegurar a coerência entre os objetivos propostos, os instrumentos elaborados e o percurso metodológico adotado.

Ainda na etapa de Análises Preliminares, realizou-se a análise dos livros didáticos de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental, tomando como referência a Matriz de Referência de Matemática do Saeb, com o objetivo de verificar a correspondência entre as habilidades e descritores propostos no material didático e aqueles mobilizados nas avaliações de larga escala. Realizou-se ainda, a análise do material simulado disponibilizado pelo Ministério da Educação (Anexos A e B), examinando sua estrutura, organização dos itens, níveis de complexidade e alinhamento à escala de proficiência do Saeb e classificando os itens de acordo com a Taxonomia de Bloom. Essas análises subsidiaram a compreensão das demandas cognitivas exigidas aos estudantes e forneceram elementos essenciais para a concepção dos instrumentos utilizados na fase de experimentação, assegurando a coerência entre currículo prescrito, material didático e avaliação externa.

Na etapa de Concepção e Análise a priori foi elaborada uma proposta sequencial de resolução de questões para os estudantes do 5º e do 9º ano do Ensino Fundamental, elaborada a partir da Matriz de Referência de Matemática do Saeb e organizada segundo níveis progressivos da Matriz de Proficiência de Matemática do Saeb. Nessa fase realizou-se a análise prévia das sessões de resolução de problemas contemplando a seleção dos itens, a previsão das estratégias de resolução esperadas, as possíveis dificuldades dos estudantes e os conhecimentos matemáticos mobilizados em cada caderno simulado. Essa etapa teve como finalidade assegurar a coerência interna da proposta, orientar a organização das

sessões de experimentação e estabelecer hipóteses sobre os comportamentos e desempenhos esperados dos participantes ao longo do processo.

A etapa de Experimentação foi desenvolvida a partir da aplicação dos instrumentos elaborados na fase de Concepção e Análise a priori, envolvendo inicialmente 34 estudantes do 5º ano e 37 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. Porém, foram considerados apenas os participantes que estiveram presentes de forma concomitante no pré-teste e no pós-teste, totalizando 23 estudantes do 5º ano e 24 estudantes do 9º ano nos estudos analíticos. Ao longo da experimentação, observou-se uma participação heterogênea dos estudantes, marcada por variações de frequência, desempenho e níveis de engajamento. Mesmo assim, os registros de sala, as participações dos alunos após cada resolução dos cadernos simulados e os dados produzidos evidenciaram a adesão dos participantes a proposta, bem como a progressiva familiarização com a dinâmica das sessões e com o formato das questões do tipo Prova Saeb.

Os resultados evidenciaram que a prática sistemática de resolução de questões do tipo Prova Saeb esteve associada a melhoria do desempenho dos participantes do 5º e do 9º ano. A comparação entre o pré-teste e o pós-teste revelou diferenças estatisticamente significativas tanto para os participantes do 5º ano, quanto para os participantes do 9º ano. A análise comparativa entre o pré-teste e o pós-teste indicou ganhos estatisticamente significativos, indicando melhoria do desempenho dos participantes nos instrumentos aplicados na pesquisa.

Contudo, a análise detalhada dos resultados revelou que esse efeito não ocorreu de forma uniforme entre todos os participantes e descritores avaliados. Observou-se que, nos casos em que os conteúdos correspondentes aos descritores avaliados haviam sido previamente ensinados ou já eram mobilizados pelos estudantes, os ganhos foram mais expressivos. Por outro lado, nos casos em que os participantes não haviam sido previamente expostos aos conteúdos matemáticos correspondentes, os ganhos observados foram menores, evidenciando que a prática isolada da resolução de questões não é suficiente para garantir avanços substanciais no desempenho discente. Conclui-se, assim, que prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb influencia positivamente o desempenho dos estudantes nas avaliações de larga escala, promovendo aumento

estatisticamente significativo no percentual de acertos, melhoria na familiarização com o formato da avaliação, desenvolvimento de estratégias de resolução e redução de erros procedimentais, como marcação na folha de respostas, transcrição de respostas do caderno de questões para a folha de respostas, controle do tempo de prova, no entanto sua efetividade depende da garantia dos conteúdos matemáticos previstos na matriz de referência dessa avaliação.

Em relação aos efeitos observados decorrentes da prática sistemática de questões do tipo Prova Saeb, observou-se que:

- Influencia positivamente o desempenho dos estudantes nas avaliações de larga escala, promovendo aumento estatisticamente significativo no percentual de acertos, melhoria na familiarização com o formato da avaliação, desenvolvimento de estratégias de resolução e redução de erros procedimentais;
- Houve melhora na marcação da folha de respostas, especialmente entre os participantes do 5º ano. Inicialmente, esses participantes apresentavam elevado número de inconsistências, incluindo marcações múltiplas (56,52% dos participantes apresentaram múltiplas marcações na folha de respostas no pré-teste contra 17,39% no pós-teste), marcações em branco (52,17% dos participantes deixaram itens sem respostas na folha de respostas no pré-teste contra 0% no pós-teste) e divergências entre o caderno de questões e a folha de respostas (82,61% dos participantes divergiram na marcação entre a resposta que indicaram no caderno de questões e a resposta ao item correspondente na folha de respostas no pré-teste contra 17,39% no pós-teste). Percebe-se que ao longo das sessões houve uma redução progressiva dessas inconsistências, mostrando uma melhora no desenvolvimento de habilidades operacionais relacionadas ao preenchimento esperado da folha de respostas. Esse efeito foi mais observado entre os participantes do 5º ano devido à menor familiaridade prévia com avaliações padronizadas e com o uso de cartões de resposta. Já os participantes do 9º ano apresentaram menor número de inconsistências desde as primeiras sessões, possivelmente em função da maior exposição a avaliações nesses moldes.
- Observou-se um padrão recorrente de queda no desempenho quando foram introduzidos itens de maior nível de complexidade de acordo com a Matriz de

Proficiência de Matemática da Prova Saeb. Nos momentos em que os cadernos simulados apresentaram habilidades de níveis mais elevados da Matriz de Proficiência do Saeb, houve concentração inicial dos estudantes nos níveis “Insuficiente” e “Básico”. Entretanto, com o prosseguimento das sessões, verificou-se uma melhora significativa dos participantes para os níveis “Proficiente” e, em alguns casos, “Avançado”. Esse efeito pode estar associado a ausência de domínio dos conteúdos matemáticos correspondentes aos descritores avaliados. Porém, com a continuidade da prática sistemática e a retomada desses conteúdos em novos cadernos simulados, verificou-se recuperação progressiva do desempenho, indicando um processo de melhoria após o contato com itens de mesmo nível;

- Observou-se aumento progressivo na participação e empenho dos participantes ao longo das sessões, evidenciado maior disposição em discutir estratégias e apresentar as soluções no quadro durante o momento de discussão dos itens.

Esses resultados dialogam com os achados de Hass e Silva (2025), segundo os quais fatores institucionais, pedagógicos e socioeconômicos influenciam significativamente os resultados educacionais. No contexto desta pesquisa, os dados indicam que a familiarização com o formato da avaliação constitui um dos fatores associados à melhoria do desempenho, mas não substitui o ensino dos conteúdos matemáticos avaliados.

Os momentos de socialização das resoluções mostraram-se fundamentais para ampliar a compreensão dos estudantes acerca das estratégias de resolução, favorecendo a reflexão sobre erros, acertos e diferentes caminhos possíveis. Esses momentos contribuíram não apenas para o desempenho quantitativo, mas também para o fortalecimento da confiança dos estudantes quando esses forem submetidos as avaliações de larga escala.

Os resultados devem ser compreendidos considerando as limitações da investigação. O estudo foi desenvolvido em uma única escola da rede pública de ensino, com duas turmas e sem a formação de grupos de controle. Além do mais, as análises comparativas consideraram apenas os participantes presentes simultaneamente no pré-teste e no pós-teste. Essas condições não invalidam os

resultados obtidos, mas limitam sua generalização para outros contextos escolares e não permite que a melhoria observada seja resultado exclusivo da intervenção realizada pela pesquisa.

Esta pesquisa abre perspectivas para futuras investigações, incluindo: 1) Investigar o efeito da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb associada ao ensino dos conteúdos da matriz de referência; 2) Estudar o efeito da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb em estudantes com diferentes níveis de proficiência inicial; 3) Pesquisar o efeito da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb associada a intervenção focada em metodologias de ensino focadas nos descritores específicos da Matriz de Referência de Matemática da Prova Saeb; 4) Analisar o efeito da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb ao longo de todo o ensino fundamental; 5) Pesquisar o efeito da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb em estudantes com histórico de defasagem idade-série; 6) Estudar o efeito da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb em turmas com estudantes de diferentes contextos socioeconômicos; 7) Analisar o efeito da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb associada ao uso de tecnologias digitais; 8) Investigar o efeito da prática sistemática de questões matemáticas do tipo Prova Saeb em turmas que a grade curricular do ensino fundamental, tanto anos iniciais quanto nos anos finais, está organizada de modo que o conteúdo da matriz de referência está contemplado até o primeiro semestre que antecede a Prova Saeb; 9) Estudar o efeito da prática sistemática de questões matemáticas do tipo Prova Saeb em alunos que participam ativamente de olimpíadas de matemática.

Como desdobramentos da presente pesquisa, os resultados sugerem a reflexão sobre a organização dos currículos escolares, considerando que as avaliações de larga escala, como o Saeb, ocorrem majoritariamente no segundo semestre letivo, geralmente no mês de outubro. Tal reflexão implica a necessidade de assegurar que as habilidades previstas na Matriz de Referência de Matemática do Saeb sejam efetivamente trabalhadas ao longo do ano letivo de forma adequada com o intuito de evitar lacunas decorrentes de abordagens fragmentadas ou postergadas. Assim, a garantia de acesso aos conteúdos curriculares, articulada a práticas

pedagógicas consistentes, tornam-se instrumentos importantes para que os alunos tenham um desempenho satisfatório em avaliações externas. Recomenda-se a implementação de mecanismos institucionais de controle e acompanhamento curricular, tais como: planejamento curricular alinhado à matriz do Saeb; monitoramento sistemático dos conteúdos ministrados; aplicação periódica de avaliações diagnósticas baseadas na matriz do Saeb; formação continuada de professores voltada ao ensino por habilidades da Matriz de Proficiência da Prova Saeb; inserção sistemática de questões do tipo Prova Saeb nas práticas docentes cotidianas.

Por fim, esta pesquisa evidencia que a prática sistemática de resolução de questões do tipo Prova Saeb constitui uma estratégia pedagogicamente relevante e associada à melhoria estatisticamente significativa do desempenho dos participantes. Entretanto, sua efetividade está condicionada a garantia do ensino prévio dos conteúdos matemáticos previstos na Matriz de Referência de Matemática do Saeb. Assim, a prática sistemática de resolução de questões não substitui o ensino formal dos conteúdos, mas pode atuar como uma ação didática de consolidação da aprendizagem, de familiarização com o formato da avaliação e de redução de erros procedimentais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Andréa Cristina de; BRUNOZI JÚNIOR, Antônio Carlos; TUPY, Igor Santos. Qualidade da educação e desempenho de escolas públicas de Minas Gerais nas Olimpíadas de Matemática. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 50, e262400, 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202450262400. Acesso em: 09 ago. 2025.

ALMOULOUD, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. Edição atualizada. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

ALMOULOUD, S. A..; COUTINHO, C. D. Q. E. S. Engenharia Didática: características e seus usos em trabalhos apresentados no GT-19/ANPEd. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, SC, v. 3, p. 62-77, 2008. Disponível em https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2008v3n1p62. Acesso em 13 de novembro de 2022.

ARTIGUE, Michèle. **Engenharia Didática**. In: BRUN, J. Didática das Matemáticas. Tradução de Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. Cap. 4. p. 193-217.

ARTIGUE, Michèle. Ingénierie Didactique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Paris, v. 9, n. 3, p. 281-308, 1988. Disponível em: https://revue-rdm.com/1988/ingenierie-didactique-2/. Acesso em 13 de novembro de 2022.

BALL, Stephen J. **Educação Global S. A.**: novas redes de políticas e o imaginário neoliberal. Tradução de Janete Bridon. Ponta Grossa, Brasil: UEPG, 2014.

BALL, Stephen J. Novos Estados, nova governança e nova política educacional. In: Apple, M.W., Ball, S.J. e Gandin, L.A. (org.) **Sociologia da Educação – análise internacional**. Porto Alegre: Penso, 2013, p.177-189.

BARROS, Maria Rosângela Silva; FIALHO, Roberto Paulo Bibas; SÁ, Pedro Franco de. A ajuda às tarefas extraclasse de matemática em escolas públicas do Pará. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 20, n. 38, 2024. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8265. Acesso em: 18 fev. 2026.

BAUER, A. et al. Avaliação em larga escala em municípios brasileiros: o que dizem os números? **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 26, n. 62, p. 326-352, maio/ago. 2015. Disponível em: http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/view/3207. Acesso em: 10 mar. 2023.

BIFFI, Lorena Carolina Rosa. **História da matemática em livros didáticos do ensino médio**: um olhar a partir do manual do professor. 2018. 122 f. Dissertação (mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, 2018, Maringá, PR. Disponível em: http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5808. Acesso em: 28 dez. 2022.

BONAMINO, Alícia Catalano de. **Tempos de avaliação educacional**: o SAEB, seus agentes, referências e tendências. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

BONAMINO, Alicia Maria Catalano de. A evolução do Saeb: desafios para o futuro. **Revista Em Aberto** - INEP, v. 29, p. 113-126, 2016.

BONAMINO, Alicia Maria Catalano de. **Tempos de avaliação educacional**: o Saeb, seus agentes, referências e tendências. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

BONAMINO, Alicia. SOUSA, Sandra Z. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abr./jun. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/rtQkYDSjky4mXG9TCrgRSqJ/?lang=pt. Acesso em: 10 mar. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Resultados do IDEB**. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados. Acesso em: 3 jan. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Cartilha Saeb 2021**. Brasília, DF: INEP, 2021a. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/cartilha_saeb_2021.pdf. Acesso em: 08 dez. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Matriz de referência de matemática**: SAEB. Brasília, DF: Inep, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/avaliacoes-e-exames-da-educacao-basica/matriz-de-referencia-de-matematica-saeb. Acesso em: 11 fev. 2023.

CARDOZO, Edna de Nazaré Ribeiro**. "Escolas de qualidade" da rede pública municipal de educação de Belém/PA segundo o Ideb:** que qualidade é esta?. 159f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, 2018.

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de. **Apêndice D** - Estruturação dos cadernos simulados referentes ao 5º ano. Zenodo, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971090. Acesso em: 16 ago. 2026.

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de. **Apêndice E** - Estruturação dos cadernos simulados referentes ao 9º ano. Zenodo, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971265. Acesso em: 16 ago. 2026.

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de. **Apêndice F** - Desempenho dos participantes do 5º ano nos Cadernos Simulados. Zenodo, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971523. Acesso em: 16 ago. 2026.

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de. **Apêndice G** - Desempenho dos participantes do 9º ano nos Cadernos Simulados. Zenodo, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971606. Acesso em: 16 ago. 2026.

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de. **Apêndice H** - Associação entre fatores socioeducacionais (5º ano). Zenodo, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971667. Acesso em: 16 ago. 2026.

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de. **Apêndice I** - Associação entre fatores socioeducacionais (9º ano). Zenodo, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971743. Acesso em: 16 ago. 2026.

CARVALHO JÚNIOR, Augusto Lacerda Lopes de; SÁ, Pedro Franco de. Livros didáticos de matemática do 9º ano do ensino fundamental: uma análise à luz da matriz de referência da Prova Saeb. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 8, p. e23046, 2024. DOI: 10.23926/RPD.2023.v8.n1.e23046.id688. Disponível em: https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/688. Acesso em: 26 dez. 2024.

CAVALCANTE, José Luiz; RODRIGUES, Rochelande Felipe. FAHRENHEIT 451: CONSIDERAÇÕES SOBRE O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA E SUA ANÁLISE À LUZ DA ABORDAGEM ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 25, p. 194–216, 2022.

COLEMAN, J. S. Desempenho nas escolas públicas. In: BROOKE, N.; SOARES, J. F. (Org.) **Pesquisa em eficácia escolar**: origem e trajetória. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. p.26-32.

CONDÉ, Frederico Neves. **A (in)dependência da habilidade estimada pela teoria de resposta ao item em relação à dificuldade da prova**: um estudo com os dados do Saeb. 2002. 92 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

CRESWELL, John W.; CLARCK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos**. Tradução de Magda França Lopes. 2a. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa**: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Sandra Maria Mallmann da Rosa. 5a. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

CRUZ, Ana Claudia da Silva Oliveira da. **O perfil de uma escola pública de Humaitá-Am**: uma análise do desempenho do Saeb e a relação com as práticas pedagógicas. 128f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá-Amazonas, 2022.

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (DAEB). **SAEB**: coletânea de documentos de edições antigas. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/documentos_edicoes_antigas/coletanea_de_documentos_de_edicoes_antigas.pdf. Acesso em: 02 jan. 2025. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/5169. Acesso em: 28 dez. 2022.

Distorção idade-série é maior entre os meninos. Brasília, DF: INEP, 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/censo-escolar/distorcao-idade-serie-e-maior-entre-os-meninos. Acesso em: 08 dez. 2025.

Escalas de proficiência do SAEB. Brasília, DF: INEP, 2020. 44 p. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/escalas_de_proficiencia_do_saeb.pdf. Acesso em: 08 dez. 2025.

FAÇANHA FILHO, Eriberto Barroso. **Possíveis fatores extraescolares e intraescolares vinculados ao desempenho em matemática na Prova Brasil de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola pública de Manaus/AM**. 2013. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2013.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de análise de dados**. 1ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

FEITOSA, Carlos Cesar Maia. **Uma análise das ações realizadas na escola estadual Frei Othmar e os reflexos dos resultados do aprendizado no Saeb, nas turmas de 9º ano**. 82f. Dissertação (Mestrado profissional em Matemática) - Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém-Pará, 2020.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Brasília: Inep, 2007.

Ferraz, A. Belhot, R. (2010) Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão e Produção**, v.17, n.2, pp.421-431. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250984421_Taxonomia_de_Bloom_revisao_teorica_e_apresentacao_das_adequacoes_do_instrumento_para_definicao_de_objetivos_instrucionais. Acesso em: 20 jun. 2023.

GALLHARDI, A. C.; AZEVEDO, M. M. de. A taxonomia de Bloom nas avaliações de aprendizagem em larga escala. **Refas - Revista Fatec Zona Sul**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 13–24, 2024. DOI: 10.26853/Refas_ISSN-2359-182X_v11n01_07. Disponível em: https://www.revistarefas.com.br/RevFATECZS/article/view/708. Acesso em: 7 dez. 2025.

GATTI, Bernadete Angelina. O professor e a avaliação em sala de aula. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 27, p.98-114, jan-jun/ 2003.

GONÇALVES, Franciéllem Roberta. **Um estudo sobre a presença e a influência das crenças de professores de Matemática ao utilizar o Livro Didático**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro/SP, 2022.

HASS, Gláucia Marília; SILVA, José Erasmo. Análise multinível aplicada aos fatores de desempenho na Educação Pública do Brasil. **Quaestum**, [S. l.], v. 6, p. 1–21, 2025. DOI: 10.22167/2675-441X-2025759. Disponível em: https://revista.ipecege.org.br/quaestum/article/view/759. Acesso em: 20 fev. 2026.

HORTA NETO, João Luiz. Avaliação educacional no Brasil para além dos testes cognitivos. **Revista de Educação**, PUC-Campinas, v. 23, p. 37-53, 2018.

HORTA NETO, João Luiz. Avaliação externa de escolas e sistemas: questões presentes no debate sobre o tema. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** (Impresso), v. 91, p. 84-104, 2010a.

HORTA NETO, João Luiz. **Avaliação externa**: a utilização dos resultados do Saeb 2003 na gestão do sistema público de ensino fundamental no Distrito Federal.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

HORTA NETO, João Luiz. Avaliações educacionais e seus reflexos em ações federais e na mídia eletrônica. **Estudos em Avaliação Educacional** (Impresso), v. 25, p. 172-201, 2015b.

HORTA NETO, João Luiz. Limites para a utilização dos resultados de avaliações nacionais externas estandardizadas. **Cadernos ANPAE**, v. 9, p. 1-15, 2010b.

HORTA NETO, João Luiz. Os desafios da Utilização dos resultados de avaliações nacionais para o desenvolvimento de políticas educacionais por um governo subnacional no Brasil. **Revista Iberoamericana de Educación** (Impresa), v. 53, p. 65-82, 2010c.

HORTA NETO, João Luiz. Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o Saeb de 2005. **Revista Ibero-Americana de Educación**, Madrid, abr. 2007.

HORTA NETO, João Luiz. **Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil**: das primeiras medições até o SAEB de 2005. In: Brooke, Nigel; Alves, Maria Teresa Gonzaga; Oliveira, Lina Kátia Mesquita. (Org.). A avaliação da Educação Básica: a experiência brasileira. 1ªed.Belo Horizonte: Fino Traço Editora Ltda, 2015a, v. 1, p. 102-109.

IEDE. **O ensino e a aprendizagem de matemática no Brasil**: desafios, boas práticas e impacto da OBMEP. 2024. Disponível em: https://portaliede.org.br/wp-content/uploads/2024/06/Ensino_Aprendizagem_Matem%D0%B0tica_Iede.pdf. Acesso em: 15 out. 2025.

INEP, **Matriz de Referência Matemática Saeb**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/o_que_cai_nas_provas/Matriz_de_Referencia_de_Matematica.pdf. Acesso em 13 de outubro de 2025.

INEP. **Apresentação Saeb 2021**. Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb). Brasília, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/saeb/resultados/apresentacao_saeb_2021.pdf. Acesso em 26 dez. 2024.

KRUG, Carbone Bruno Schmidt; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Ideias base de função e função afim: analisando o livro didático do Ensino Médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 1–18, 2022. DOI: 10.26843/rencima.v13n1a01. Disponível em: https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3117. Acesso em: 28 dez. 2022.

LEAL, Geraldo Sadoyama; SILVA, Deise Aparecida de Oliveira; SOPELETE, Mônica Camargo. Conceitos básicos de bioestatística. In: MINEO, J.R., SILVA, D.A.O., SOPELETE, M.C., LEAL, G.S., VIDIGAL, L.H.G., TÁPIA, L.E.R., and BACCHIN, M.I. **Pesquisa na área biomédica**: do planejamento à publicação [online]. Uberlândia: EDUFU, 2005, pp. 137-180. ISBN: 978-85-7078-523-7. https://doi.org/10.7476/9788570785237.0007. Disponível em:

https://books.scielo.org/id/wh35j/pdf/mineo-9788570785237-07.pdf. Acesso em 25 fev. 2025.

MACHADO, Milene Carneiro. **Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática, crenças de autoeficácia matemática e o desempenho escolar dos estudantes**. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2013, Curitiba. Anais. Curitiba: SBEM, 2013. p. 1-14. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/3116_1578_ID.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

MACHADO, S. D. A. **Educação matemática**: uma introdução. 2.ed. São Paulo: EDUC, 2002.

MANTOVANI, Katia Paulilo. **O Programa Nacional do Livro Didático-PNLD**: impactos na qualidade do ensino público. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) USP, São Paulo 2009.

MEDEIROS, L.; COSTA, D. de O.; GUEDES, A. T.; JALOTO, A. Aprendendo com as respostas dos estudantes a itens dos testes das avaliações de larga escala: lições do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. **Revista Com Censo**, Brasília, v. 4, n. 4, p. 14-24, nov. 2017. Disponível em: https://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/269. Acesso em: 09 mar. 2025.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo; Marcelo de Carvalho Borba. (Org.). Educação Matemática: pesquisa em movimento. 2ed.São Paulo: Cortez, 2005, v. 01, p. 213-231.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisas em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema. Boletim de Educação Matemática** (UNESP. Rio Claro. Impresso) , v. 25, p. 07-16, 2011.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

PALHETA, Franciney Carvalho. **Capital global das escolas e desigualdade de desempenho em matemática em avaliações de larga escala no Brasil**. 134f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI, Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, 2020.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro. 1995.

QEDU. **Igarapé-Açu: Ideb por escola**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: https://qedu.org.br/municipio/1503200-igarape-acu/ideb/escolas. Acesso em: 12 dez. 2023.

QUARTIERI, Marli Teresinha. GIONGO, Ieda Maria. REHFELDT, Márcia Jussara Hepp. SCHMITT, Fernanda Eloisa. ZIEGLER, Janaina de Ramos. Atividades presentes nos livros didáticos de matemática e questões da Prova Saeb:

implicações para a prática pedagógica. **Revista de Extensão**, Santa Maria, v. 3, n. Especial, p. 616– 621, 2016.

SÁ, Pedro F. de; ALVES, Fábio J. da C. A pesquisa em Educação Matemática e os fenômenos da sala de aula. In: NASCIMENTO, Aristonildo C. A;MOURÂO, Arminda R. B. (orgs). **Educação, Culturas e diversidades**. Manaus: EDUA, 2011, v. 2, 436 p; p. 355-374.

SÁ, Pedro Franco de. **Possibilidades da resolução de problemas em aulas de matemática**. Belém: IFPA, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341386299_POSSIBILIDADES_DO_ENSINO_DE_MATEMATICA_POR_ATIVIDADES. Acesso em: 18 ago. 2023.

SÁ, Pedro Franco de; SANTOS, Maria de Lourdes Silva; RIBEIRO, Andrea da Silva Marques. SAEB E PNLD: dissonâncias e implicações das avaliações de larga escala no contexto educacional brasileiro. **Revista Prática Docente (RPD)**, Confresa/Mato Grosso, v. 5, n. 2, p. 673-699, mai/ago 2020.

SILVA, Alessandra dos Santos da. **SisPAE:** Os efeitos da prática sistemática de resolução de questões sobre o desempenho de estudantes. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Sociais e Educação, Universidade do Estado do Pará, Belém-Pará, 2019.

SILVA, Raquel Almeida da. **O sistema paraense de avaliação educacional (SisPAE) e o desempenho em matemática dos alunos do ensino médio:** O caso da escola guamaense. Dissertação (Mestrado em Currículo e Gestão da Escola Básica) - Núcleo de Estudos Transdisciplinares em Educação Básica, Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, 2022.

SOUSA, Carlos Erick Brito de. **Experiências do chão da escola:** Uma convivência entre orientação ciência, tecnologia e sociedade e bom desempenho na Prova Brasil. 278f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Belém-Pará, 2019.

VIANNA, Heraldo Marelim. Análise crítica de abordagens do rendimento escolar: o uso da matemática. **Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, SP, n.8, 1993a.

VIANNA, Heraldo Marelim. Atitude em relação à Ciência: um questionário. **Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, SP, n.10, p. 137-154, 1994.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação de curso pelos alunos: considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 29, p. 137-147, 2004.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação de sistemas e implementação de Políticas Públicas**. Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, SP, n.22, p. 119-134, 2000.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação de Sistemas Educacionais: questões metodológicas. **Idéias**, FDE, SP, n.30, p. 147-151, 1998ª

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação do rendimento escolar e interação aluno/professor. **Dois Pontos: Teoria e Prática em Educação**, Belo Horizonte, v. 2, n.15, 1993b.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação e o Avaliador Educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, n.20, p. 183-205, 1999a.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação Educacional: uma perspectiva histórica. **Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, SP, n.12, p. 7-24, 1995.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação Educacional: vivência e reflexão. **Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, SP, n.18, p. 69-109, 1998b.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação: considerações teóricas e posicionamentos. **Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, SP, n.16, p. 5-35, 1997.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliações Nacionais em Larga Escala: análises e propostas. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n.27, p. 41-76, 2003a.

VIANNA, Heraldo Marelim. Fundamentos de um programa de avaliação educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 28, p. 23-37, 2003b.

VIANNA, Heraldo Marelim. Novos estudos em avaliação educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, Fundação Carlos Chagas, n.19, p. 77-169, 1999b.

VIANNA, Heraldo Marelim. Programas de Avaliação em Larga Escala: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n.23, p. 93-104, 2001.

WERLE, F. O. C. Panorama das políticas públicas na educação brasileira: uma análise das avaliações externas de sistemas de ensino. **Revista Lusófona de Educação**, v. 27, n. 27, p. 159-179, 2014. Disponível em: https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/4836. Acesso em 10 de setembro de 2024.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário Sócio Educacional

Prezado(a) participante,

Estamos realizando uma pesquisa que busca a melhoria do processo de avaliação da aprendizagem em Matemática, para esse propósito necessitamos de sua colaboração respondendo às perguntas abaixo. Desde já agradecemos sua valorosa contribuição e garantimos que as informações prestadas serão mantidas em total anonimato.

1.Número da Chamada:

_____

2. Idade: ___

3. Qual seu gênero?

( ) Feminino

( ) Masculino

4. Quem é o seu atual responsável?

( ) Mãe

( ) Pai

( ) Avó

( ) Avô

( ) Tia

( ) Tio

( ) Irmã

( ) Irmão

( ) Não tenho

( ) Outro. Quem?_____ .

5. Até que ano ou série estudou o seu responsável?

( ) Não sei informar.

( ) Ensino Superior.

( ) Ensino Médio Completo.

( ) Ensino Médio Incompleto.

( ) Ensino Fundamental Completo.

( ) Ensino Fundamental Incompleto. Até que série ou Ano?

( ) Não estudou.

6. Quantas pessoas, além de você, moram em sua residência?

( ) 1

( ) 2

( ) 3

( ) 4

( ) Mais do que quatro. Quantas? _____

7. Seu responsável trabalha?

( ) Sim

( ) Não

8. Que meio de transporte você utiliza para ir à escola?

( ) A pés.

( ) Bicicleta.

( ) Motocicleta.

( ) Carro.

( ) Ônibus escolar.

( ) Outro. Qual? _____

9. Você sempre estudou em escola pública?

( ) Sim.

( ) Não.

10. Você tem acesso à internet em sua residência?

( ) Sim.

( ) Não.

11. Você faz pesquisas via internet para estudos relacionados à escola?

( ) Sim.

( ) Não.

12. Você utiliza o livro didático de matemática para estudar na escola?

( ) Em todas as aulas, para estudos dos assuntos e resolução de exercícios.

( ) Só para resolver exercícios.

( ) Não utilizo.

13. Você utiliza o livro didático de matemática para estudar em sua residência?

( ) Para rever os assuntos estudados.

( ) Para resolver exercícios propostos pelo professor.

( ) Para estudos adicionais (assuntos e exercícios não trabalhados pelo professor).

( ) Não utilizo.

14. Você considera matemática difícil?

( ) Muito.

( ) Um pouco.

( ) Não.

15. Você gosta de matemática?

( ) Muito.

( ) Um pouco.

( ) Não.

16. Você já repetiu alguma série ou ano?

( ) Sim. Qual(is)? _____

( ) Não

17. Você tem dificuldade de aprender matemática?

( ) Muito.

( ) Um pouco.

( ) Não.

18. Você costuma estudar fora da escola?

( ) Só no período de prova

( ) Só véspera de prova

( ) Só nos fins de semana

( ) Alguns dias da semana

( ) Só estudo em sala de aula

19. Quem lhe ajuda nas tarefas de casa de matemática?

( ) Professor Particular

( ) Mãe

( ) Pai

( ) Outro(s). Quem? _____

20. Você se sente motivado nas aulas de matemática?

( ) Muito.

( ) Um pouco.

( ) Não.

APÊNDICE B – TALE

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado como estudante para participar de uma pesquisa acadêmica fruto de estudos realizados no Programa de Pós-Graduação em Educação em nível de doutorado da Universidade do Estado do Pará - UEPA, intitulada: "**As implicações da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb sobre o desempenho discente em alunos dos anos iniciais e finais do ensino fundamental de uma escola de Igarapé-Açu/PA"**, sob a responsabilidade dos pesquisadores Pedro Franco de Sá e Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior, vinculados a Universidade do Estado do Pará, tendo como objetivo analisar os efeitos da resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb no desempenho de estudantes nas avaliações nacionais de larga escala. A sua colaboração à pesquisa será por meio: do preenchimento de 2 (dois) questionários, um contendo perguntas sobre alguns dados pessoais e o outro contendo perguntas sobre seus conhecimentos relativos a Prova Saeb; da resolução de dois testes diagnósticos contendo algumas questões do tipo Prova Saeb; da participação semanal, entre os meses de abril e novembro do presente ano, da resolução de cadernos simulados similares aos testes diagnósticos. Ainda, durante os momentos de participação na pesquisa poderão ser realizadas capturas de imagens, gravações de áudio ou vídeo. Você não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa. Os riscos da pesquisa são mínimos, que podem ser por constrangimento ou possíveis danos decorrentes da participação na pesquisa. Para minimizar esses riscos, em todas as fases da pesquisa não haverá sua identificação e as atividades serão realizadas individualmente ou em grupo em horário regular de suas aulas, com carga horária de 2 horas aulas semanais da disciplina de matemática. Sua identidade será preservada pois cada participante será identificado por um código contendo dois dígitos, sendo o primeiro a letra "P" e o segundo dígito um número. Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão teóricos e empíricos, pois permitirão conhecer e analisar os desafios encontrados nas estratégias de resolução de questões de mesma natureza que as tratadas na Prova Saeb, podendo substanciar ações de melhorias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, culminando em um provável melhor desempenho na Prova Saeb. O pesquisador que estará acompanhando os procedimentos será o doutorando Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior.

Você poderá solicitar o não uso das imagens, áudio ou vídeo, coletados nos momentos de sua participação na pesquisa, sem qualquer tipo de constrangimento. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Este termo de assentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e a outra com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com o Prof. Dr. Pedro Franco de Sá (UEPA/CCSE), professor orientador, no endereço Travessa Pirajá, nº 716, Bairro Marco, CEP 66095-631, Belém/PA, pelo telefone (91) 98152-3988 e/ou pelo e-mail pedro.sa@uepa.br, ou com o Prof. Me. Augusto Lacerda Lopes

de Carvalho Júnior (UEPA/CCSE), pesquisador responsável pela pesquisa, no endereço Avenida Balbino Teixeira, nº 1665, Bairro Pau-Cheiroso, CEP 68725-000, Igarapé-Açu/PA, pelo telefone (91) 99202-9004, e/ou pelo e-mail lacerdamat3000@gmail.com. Pode também entrar em contato com a Direção do Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), localizado na Tv. Djalma Dutra, s/n, Bairro Telegrafo, Belém/Pará, CEP 66113-010, Fone: 4009-9552.

O presente estudo foi submetido para avaliação ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Saúde Escola do Marco, localizado na Universidade do Estado do Pará (UEPA – CCBS), na Tv. Perebebuí, 2623, bairro do Marco, CEP 66.087-670, campus II, primeiro andar do prédio da biblioteca, sala 2. O CEP está vinculado ao Conselho Nacional de Saúde e é o órgão que realiza a apreciação ética dos projetos realizados com seres humanos. Assim, informações adicionais sobre o projeto também poderão ser obtidas diretamente pelo número (91) 3131-1760 ou pelo email: cep.csem.uepa@gmail.com.

Igarapé-Açu/PA, ____ de _____ de 2023.

_____

Assinatura do menor de idade participante da pesquisa

_____

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE C – TCLE

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O menor de idade pelo qual o(a) senhor(a) é responsável está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de Doutorado em Educação-UEPA que tem como título: "**As implicações da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb sobre o desempenho discente em alunos dos anos iniciais e finais do ensino fundamental de uma escola de Igarapé-Açu/PA**", sob a responsabilidade dos pesquisadores Pedro Franco de Sá e Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior, vinculados a Universidade do Estado do Pará, tendo como objetivo analisar os efeitos da resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb no desempenho de estudantes nas avaliações nacionais de larga escala.

Caso você autorize, seu(sua) filho(a) irá participar: do preenchimento de 2 (dois) questionários, um contendo perguntas sobre alguns dados pessoais e o outro contendo perguntas sobre seus conhecimentos relativos a Prova Saeb; da resolução de dois testes diagnósticos contendo algumas questões do tipo Prova Saeb; semanalmente, entre os meses de abril e novembro do presente ano, da resolução de cadernos simulados similares aos testes diagnósticos. Durante a participação de seu(sua) filho(a) nas etapas descritas nesse parágrafo, podem ser realizadas capturas de imagens, gravações de áudio ou vídeo, que serão transcritas e/ou armazenadas, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas o pesquisador e seu orientador. As capturas de imagens, gravações de áudio ou vídeo somente serão realizadas mediante autorização. A participação dele(a) não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. A recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em que ele estuda.

Tudo foi planejado para minimizar os riscos da participação dele(a), porém se ele(a) sentir desconforto com as perguntas, dificuldade ou desinteresse durante a realização das atividades propostas poderá interromper a participação e, se houver interesse, conversar com o pesquisador sobre o assunto. Apesar disso se houver algum dano, comprovadamente decorrente da presente pesquisa, você terá direito à indenização, através das vias judiciais, como dispõem o Código Civil, o Código de Processo Civil e a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. O Comitê é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para que sejam seguidos padrões éticos na realização de pesquisas.

Para minimizar possíveis riscos, em todas as fases da pesquisa não haverá a identificação do(a) participante e as atividades serão realizadas individualmente ou em grupo em horário regular das aulas, com carga horária de 2 horas aulas semanais da disciplina de matemática. A identidade do(a) seu(sua) filho(a) será preservada pois cada participante será identificado por um código contendo dois dígitos, sendo o primeiro a letra "P" e o segundo dígito um número. Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão teóricos e empíricos, pois permitirão conhecer e analisar desafios encontrados nas estratégias de resolução de questões de mesma natureza que as tratadas na Prova Saeb, podendo substanciar ações de melhorias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, culminando em um provável melhor

desempenho na Prova Saeb. O pesquisador que estará acompanhando os procedimentos será o doutorando Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior. O(A) senhor(a) e o(a) menor de idade pelo qual é responsável não receberão remuneração pela participação.

Solicitamos a sua autorização para o uso dos dados produzidos durante a pesquisa, como as resoluções das questões e imagens, áudio e/ou vídeos das atividades sendo realizadas, que serão obtidas durante as sessões de estudos semanais. Tais dados serão usados para a produção de uma tese de doutorado e para outros fins científicos e de estudos, que decorrerem da pesquisa (livros, artigos, slides e transparências). Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e a outra com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com o Prof. Dr. Pedro Franco de Sá (UEPA/CCSE), professor orientador, no endereço Travessa Pirajá, nº 716, Bairro Marco, CEP 66095-631, Belém/PA, pelo telefone (91) 98152-3988 e/ou pelo e-mail pedro.sa@uepa.br, ou com o Prof. Me. Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior (UEPA/CCSE), pesquisador responsável pela pesquisa, no endereço Avenida Balbino Teixeira, nº 1665, Bairro Pau-Cheiroso, CEP 68725-000, Igarapé-Açu/PA, pelo telefone (91) 99202-9004, e/ou pelo e-mail lacerdamat3000@gmail.com. Pode também entrar em contato com a Direção do Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), localizado na Tv. Djalma Dutra, s/n, Bairro Telegrafo, Belém/Pará, CEP 66113-010, Fone: 4009-9552.

O presente estudo foi submetido para avaliação ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Saúde Escola do Marco, localizado na Universidade do Estado do Pará (UEPA – CCBS), na Tv. Perebebuí, 2623, bairro do Marco, CEP 66.087-670, campus II, primeiro andar do prédio da biblioteca, sala 2. O CEP está vinculado ao Conselho Nacional de Saúde e é o órgão que realiza a apreciação ética dos projetos realizados com seres humanos. Assim, informações adicionais sobre o projeto também poderão ser obtidas diretamente pelo número (91) 3131-1760 ou pelo email: cep.csem.uepa@gmail.com.

O pesquisador Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior informa que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética.

CONSENTIMENTO

Eu, _____ declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do menor de idade pelo qual sou responsável, _____, sendo que:

( ) aceito que ele(a) participe ( ) não aceito que ele(a) participe

_____

Assinatura do responsável

Eu, Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior, RG 4575543, responsável pelo projeto de pesquisa intitulado “As implicações da prática sistemática da resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb sobre o desempenho discente em alunos

dos anos iniciais e finais do ensino fundamental de uma escola de Igarapé-Açu/PA”, declaro cumprir o compromisso ético exigido pela RESOLUÇÃO 466/12 do CNS e de confidencialidade e sigilo.

_____

Augusto Lacerda Lopes de Carvalho Júnior
Pesquisador responsável

APÊNDICE D - Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 5º ano

Devido à extensão, o conteúdo integral deste apêndice encontra-se depositado no repositório Zenodo e pode ser acessado pelo endereço eletrônico ou pelo QR code abaixo.

Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971090.

Acesso em:16 ago. 2026.

Figura D.1 – QR code para acesso ao Apêndice D



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

APÊNDICE E - Estruturação dos Cadernos Simulados referente ao 9º ano

Devido à extensão, o conteúdo integral deste apêndice encontra-se depositado no repositório Zenodo e pode ser acessado pelo endereço eletrônico ou pelo QR code abaixo.

Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971265.

Acesso em:16 ago. 2026.

Figura E.1 – QR code para acesso ao Apêndice E



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

APÊNDICE F – Desempenho dos participantes do 5º ano nos Cadernos Simulados

Devido à extensão, o conteúdo integral deste apêndice encontra-se depositado no repositório Zenodo e pode ser acessado pelo endereço eletrônico ou pelo QR code abaixo.

Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971523.

Acesso em:16 ago. 2026.

Figura F.1 – QR code para acesso ao Apêndice F



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

APÊNDICE G – Desempenho dos participantes do 9º ano nos Cadernos Simulados

Devido à extensão, o conteúdo integral deste apêndice encontra-se depositado no repositório Zenodo e pode ser acessado pelo endereço eletrônico ou pelo QR code abaixo.

Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971606.

Acesso em:16 ago. 2026.

Figura G.1 – QR code para acesso ao Apêndice G



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

APÊNDICE H – Associação entre fatores socioeducacionais (5º ano)

Devido à extensão, o conteúdo integral deste apêndice encontra-se depositado no repositório Zenodo e pode ser acessado pelo endereço eletrônico ou pelo QR code abaixo.

Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971667.

Acesso em:16 ago. 2026.

Figura H.1 – QR code para acesso ao Apêndice H



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

APÊNDICE I – Associação entre fatores socioeducacionais (9º ano)

Devido à extensão, o conteúdo integral deste apêndice encontra-se depositado no repositório Zenodo e pode ser acessado pelo endereço eletrônico ou pelo QR code abaixo.

Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.21971743.

Acesso em:16 ago. 2026.

Figura I.1 – QR code para acesso ao Apêndice I



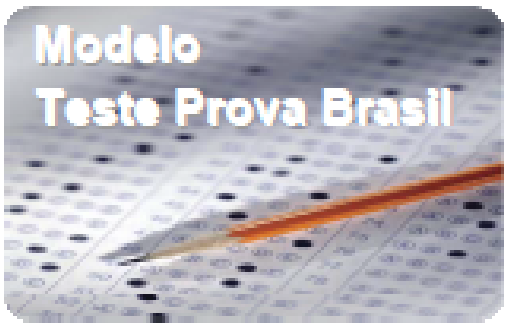
Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

ANEXOS

ANEXO A – Teste Prova Brasil – 5º ano

Ministério da Educação

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira



Caro(a) aluno(a),

O Ministério da Educação quer melhorar o ensino no Brasil.
Você pode ajudar respondendo a esta prova.
Sua participação é muito importante.
Obrigado!

4ª SÉRIE (5° ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL

- ✓ Você está recebendo uma prova de Matemática e de Língua Portuguesa e uma Folha de Respostas.
- ✓ Comece escrevendo seu nome completo:

_____

Nome Completo do(a) Aluno(a)

_____

Turma

- ✓ Leia com atenção antes de responder e marque suas respostas neste caderno.
- ✓ Cada questão tem uma única resposta correta. Faça um X na opção que você escolher como certa, conforme exemplos na página seguinte.
- ✓ Procure não deixar questão sem resposta.
- ✓ Você terá 25 minutos para responder a cada bloco. Aguarde sempre o aviso do aplicador para começar o bloco seguinte.
- ✓ Quando for autorizado pelo professor, transcreva suas respostas para a Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta azul ou preta. Siga o modelo de preenchimento na penúltima página deste caderno.

- VIRE A PÁGINA SOMENTE QUANDO O(A) PROFESSOR(A) AUTORIZAR.
- VOCÊ TERÁ 25 MINUTOS PARA RESPONDER O BLOCO 1.

INSTRUÇÕES

- Leia com atenção antes de responder e marque suas respostas neste caderno.
- Cada questão tem uma única resposta correta. Faça um X na opção que você escolher como certa.
- Use lápis preto para marcar as respostas. Se você se enganar, pode apagar e marcar novamente.
- Procure não deixar questão sem resposta.
- Você terá 25 minutos para responder a cada bloco. Aguarde o aviso do aplicador para começar o bloco seguinte.

Exemplos:

Leia o texto a seguir para responder às questões 40 e 41.



João saiu cedo de carro.
Ele levou seu cachorro ao veterinário.

40 IT_026386

No texto, a palavra "Ele" está substituindo

(A) cachorro.
(B) carro.
[X] João.
(D) veterinário.

41 IT_026384

Quando João saiu de carro?

[X] De manhã.
(B) Ao meio-dia.
(C) À tarde.
(D) À noite.

42 IT_026389

Rosa fez corretamente a seguinte conta de adição:

$$\begin{array}{r} 323 \\ +\ 129 \\ \hline \end{array}$$

O resultado obtido por ela foi

(A) 342.
(B) 352.
(C) 442.
[X] 452.

BLOCO 1

MATEMÁTICA



Você terá 25 minutos para responder a este bloco.

01 IT_038252

João participou de um campeonato de judô na categoria juvenil, pesando 45,350kg. Cinco meses depois estava 3,150kg mais pesado e precisou mudar de categoria. Quanto ele estava pesando nesse período?

(A) 14,250kg
(B) 40,850kg
(C) 48,500kg
(D) 76,450kg

---

02 IT_010668

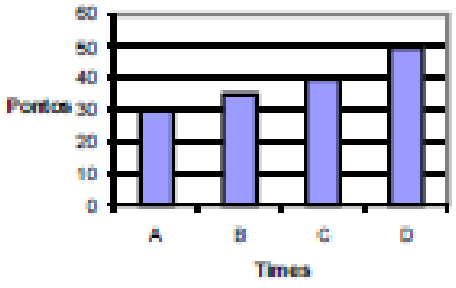
Para uma temporada curta, chegou à cidade o circo Fantasia, com palhaços, mágicos e acrobatas. O circo abrirá suas portas ao público às 9 horas e ficará aberto durante 9 horas e meia. A que horas o circo fechará?

(A) 16h30
(B) 17h30
(C) 17h45
(D) 18h30

---

03 IT_023243

O gráfico abaixo mostra a quantidade de pontos feitos pelos times A, B, C e D no campeonato de futebol da escola.



De acordo com o gráfico, quantos pontos o time C conquistou?

(A) 50
(B) 40
(C) 35
(D) 30

04 IT_033375

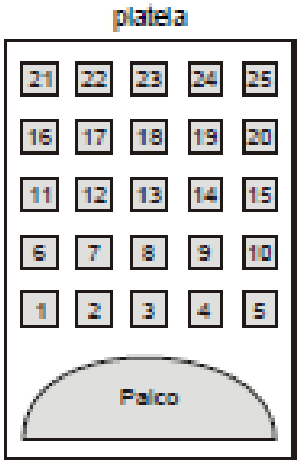
Um dia tem 24 horas, 1 hora tem 60 minutos e 1 minuto tem 60 segundos. Que fração da hora corresponde a 35 minutos?

(A) $\frac{7}{4}$
(B) $\frac{7}{12}$
(C) $\frac{35}{24}$
(D) $\frac{60}{35}$

---

05 IT_024329

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



Mara recebeu um ingresso de presente que dizia o seguinte:

> Sua cadeira está localizada exatamente no centro da platéia.

Qual é a cadeira de Mara?

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

06 IT_036026

Um garoto completou 1960 bolinhas de gude em sua coleção. Esse número é composto por

(A) 1 unidade de milhar, 9 dezenas e 6 unidades.
(B) 1 unidade de milhar, 9 centenas e 6 dezenas.
(C) 1 unidade de milhar, 60 unidades.
(D) 1 unidade de milhar, 90 unidades.

07 IT_033226

A professora de João pediu para ele decompor um número e ele fez da seguinte forma:
4 x 1000 + 3 x 10 + 5 x 1
Qual foi o número pedido?

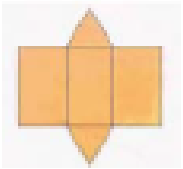
(A) 4035
(B) 4305
(C) 5034
(D) 5304

08 IT_046244

Observe o bumbo que Beto gosta de tocar. Ele tem a forma de um cilindro.

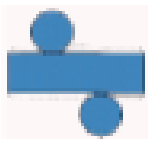


Qual é o molde do cilindro?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

09 IT_013112

Gilda comprou copos descartáveis de 200 mililitros, para servir refrigerantes, em sua festa de aniversário. Quantos copos ela encherá com 1 litro de refrigerante?

(A) 3
(B) 5
(C) 7
(D) 9

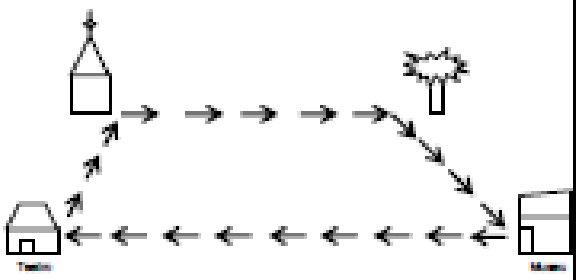
10 IT_034022

Num pacote de balas contendo 10 unidades, o peso líquido é de 49 gramas. Em 5 pacotes teremos quantos gramas?

(A) 59
(B) 64
(C) 245
(D) 295

11 IT_032468

Chegando a uma cidade, Fabiano visitou a igreja local. De lá, ele se dirigiu à praciinha, 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.

BLOCO 2

MATEMÁTICA



Você terá 25 minutos para responder a este bloco.

01 IT_042276

Todos os objetos estão cheios de água.



Qual deles pode conter exatamente 1 litro de água?

(A) A caneca
(B) A jarra
(C) O garrafão
(D) O tambor

---

02 IT_023251

Vera comprou para sua filha os materiais escolares abaixo. Quanto ela gastou?





(A) R$ 22,80
(B) R$ 31,80
(C) R$ 32,80
(D) R$ 33,80

03 IT_025206

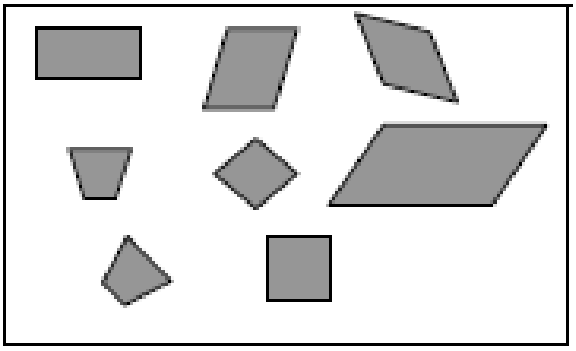
Um fazendeiro tinha 285 bois. Comprou mais 176 bois e depois vendeu 85 deles. Quantos bois esse fazendeiro tem agora?

(A) 266
(B) 376
(C) 476
(D) 486

---

04 IT_046318

Mariana colou diferentes figuras numa página de seu caderno de Matemática, como mostra o desenho abaixo.



Essas figuras têm em comum

(A) o mesmo tamanho.
(B) o mesmo número de lados.
(C) a forma de quadrado.
(D) a forma de retângulo.

---

05 IT_024324

Uma merendeira preparou 558 pães que foram distribuídos igualmente em 18 cestas. Quantos pães foram colocados em cada cesta?

(A) 31
(B) 310
(C) 554
(D) 783

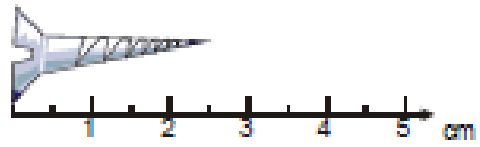
06 IT_010659

Uma bióloga que estuda as características gerais dos seres vivos, passou um período observando baleias em alto-mar: de 5 de julho a 5 de dezembro. Baseando-se na sequência dos meses do ano, quantos meses a bióloga ficou em alto-mar estudando o comportamento das baleias?

(A) 2 meses.
(B) 3 meses.
(C) 5 meses.
(D) 6 meses.

07 IT_029504

Vamos medir o parafuso?

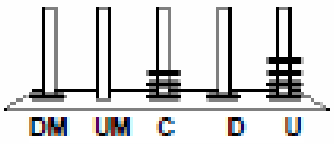


O parafuso mede

(A) 2,1 cm.
(B) 2,2 cm.
(C) 2,3 cm.
(D) 2,5 cm.

08 IT_033258

No ábaco abaixo, Cristina representou um número:

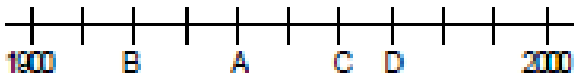


Qual foi o número representado por Cristina?

(A) 1.314
(B) 4.131
(C) 10.314
(D) 41.301

09 IT_013123

Uma professora da 4ª série pediu que uma aluna marcasse numa linha do tempo o ano de 1940.



Que ponto a aluna deve marcar para acertar a tarefa pedida?

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

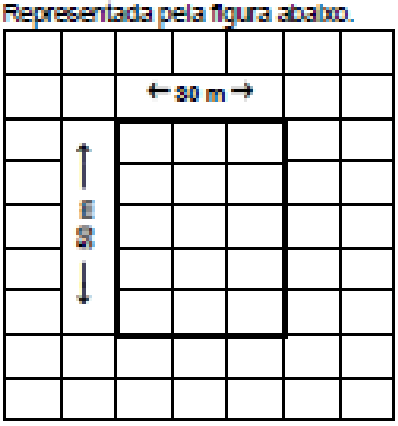
10 IT_049669

Pedro adubou $\frac{3}{4}$ de sua horta. A parte da horta adubada por Pedro corresponde a

(A) 10%.
(B) 30%.
(C) 40%.
(D) 75%.

11 IT_024099

Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa. Representada pela figura abaixo.



Se ele der a volta completa na praça, andará

(A) 160 m.
(B) 100 m.
(C) 80 m.
(D) 60 m.

ATENÇÃO!

- Agora você terá 10 minutos para passar a limpo as respostas de Matemática e Língua Portuguesa para a Folha de Respostas.
- Siga o seguinte modelo de preenchimento:

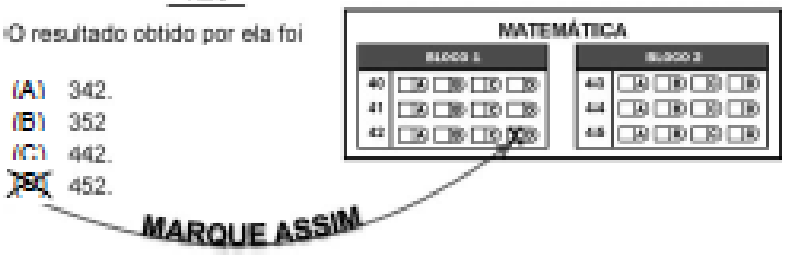
42 27_026386

Rosa fez corretamente a seguinte conta de adição:

$$\begin{array}{r} 323 \\ +\,129 \\ \hline \end{array}$$

O resultado obtido por ela foi

(A) 342.
(B) 352
(C) 442.
(D) 452.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS - INEP
DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – DAEB

NOME DO(A) ALUNO(A):_____

FOLHA DE RESPOSTAS

Caderno 01

BLOCO 01 MATEMÁTICA					BLOCO 02 MATEMÁTICA				
01	A	B	C	D	01	A	B	C	D
02	A	B	C	D	02	A	B	C	D
03	A	B	C	D	03	A	B	C	D
04	A	B	C	D	04	A	B	C	D
05	A	B	C	D	05	A	B	C	D
06	A	B	C	D	06	A	B	C	D
07	A	B	C	D	07	A	B	C	D
08	A	B	C	D	08	A	B	C	D
09	A	B	C	D	09	A	B	C	D
10	A	B	C	D	10	A	B	C	D
11	A	B	C	D	11	A	B	C	D

Educação
Ministério da Educação

INEP
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

CADERNO DE 4ª SÉRIE / 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

ANEXO B – Teste Prova Brasil – 9º ano

Ministério da Educação

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira



Caro(a) aluno(a),

O Ministério da Educação quer melhorar o ensino no Brasil.
Você pode ajudar respondendo a esta prova.
Sua participação é muito importante.
Obrigado!

8ª SÉRIE (9º ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL

- ✓ Você está recebendo uma prova de Matemática e de Língua Portuguesa e uma Folha de Respostas.
- ✓ Comece escrevendo seu nome completo:

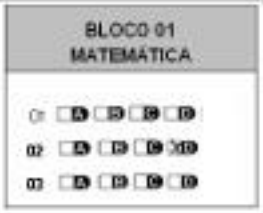
Nome Completo do(a) Aluno(a)

Turma


Em "João saiu cedo de carro. Ele levou seu cachorro e seu gato ao veterinário", a palavra "Ele" está substituindo

(A) cachorro
(B) carro
(C) gato
(X) João

- ✓ Leia com atenção antes de responder e marque suas respostas neste caderno.
- ✓ Cada questão tem uma única resposta correta. Faça um X na opção que você escolher como certa, conforme exemplo ao lado.
- ✓ Procure não deixar questão sem resposta.
- ✓ Você terá 25 minutos para responder a cada bloco. Aguarde sempre o aviso do aplicador para começar o bloco seguinte.
- ✓ Quando for autorizado pelo professor, transcreva suas respostas para a Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta azul ou preta. Siga o modelo de preenchimento na penúltima página deste caderno.



- VIRE A PÁGINA SOMENTE QUANDO O(A) PROFESSOR(A) AUTORIZAR.
- VOCÊ TERÁ 25 MINUTOS PARA RESPONDER AO BLOCO 1.

BLOCO 1

MATEMÁTICA

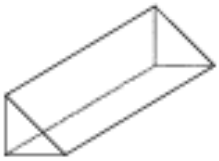


Você terá 25 minutos para responder a este bloco.

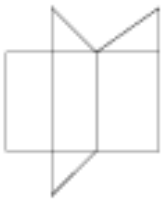
MATEMÁTICA 8ª SÉRIE / 9º ANO EF – BLOCO 1

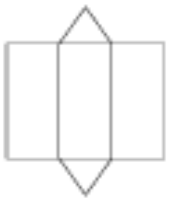
01 IT_024353

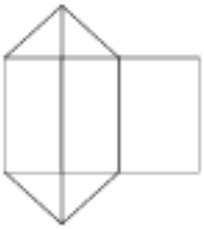
O desenho abaixo representa um sólido.

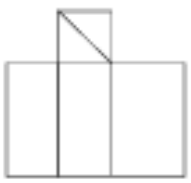


Uma possível planificação desse sólido é

(A)


(B)


(C)


(D)


02 IT_021190

Lucas comprou 3 canetas e 2 lápis pagando R$ 7,20. Danilo comprou 2 canetas e 1 lápis pagando R$ 4,40. O sistema de equações do 1º grau que melhor representa a situação é

(A) $\begin{cases} 3x + 2y = 7{,}20 \\ 2x + y = 4{,}40 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} 3x - 2y = 7{,}20 \\ 2x - y = 4{,}40 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x + y = 3{,}60 \\ x - y = 2{,}20 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} 3x + y = 7{,}20 \\ x + y = 4{,}40 \end{cases}$

03 IT_023287

Observe as figuras:

José


Pedrinho


Pedrinho e José fizeram uma aposta para ver quem comia mais pedaços de pizza. Pediram duas pizzas de igual tamanho.
Pedrinho dividiu a sua em oito pedaços iguais e comeu seis; José dividiu a sua em doze pedaços iguais e comeu nove. Então,

(A) Pedrinho e José comeram a mesma quantidade de pizza.
(B) José comeu o dobro do que Pedrinho comeu.
(C) Pedrinho comeu o dobro do que José comeu.
(D) José comeu a metade do que Pedrinho comeu.

04 IT_022325

Distribuímos 120 cadernos entre as 20 crianças da 1ª série de uma escola. O número de cadernos que cada criança recebeu corresponde a que porcentagem do total de cadernos?

(A) 5%
(B) 10%
(C) 15%
(D) 20%

---

05 IT_023991

Pedro e João jogaram uma partida de bolinhas de gude. No final, João tinha 20 bolinhas, que correspondiam a 8 bolinhas a mais que Pedro. João e Pedro tinham juntos

(A) 28 bolinhas.
(B) 32 bolinhas.
(C) 40 bolinhas.
(D) 48 bolinhas.

---

06 IT_002414

Observe as figuras abaixo.



retângulo



quadrado

Considerando essas figuras,

(A) os ângulos do retângulo e do quadrado são diferentes.
(B) somente o quadrado é um quadrilátero.
(C) o retângulo e o quadrado são quadriláteros.
(D) o retângulo tem todos os lados com a mesma medida.

---

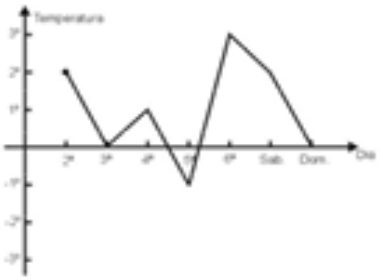
07 IT_023629

A tabela ao lado mostra as temperaturas mínimas registradas durante uma semana do mês de julho, numa cidade do Rio Grande do Sul.

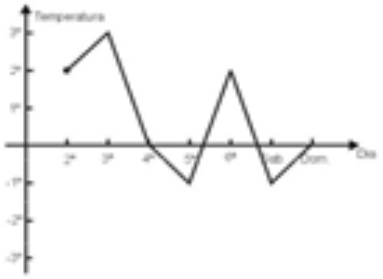
Dia	Mínima Temperatura
2ª feira	2°
3ª feira	0°
4ª feira	-1°
5ª feira	3°
6ª feira	2°
Sábado	-2°
Domingo	0°

Qual é o gráfico que representa a variação da temperatura mínima nessa cidade, nessa semana?

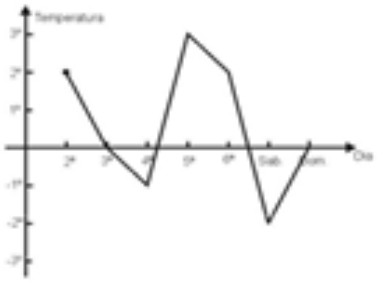
(A)



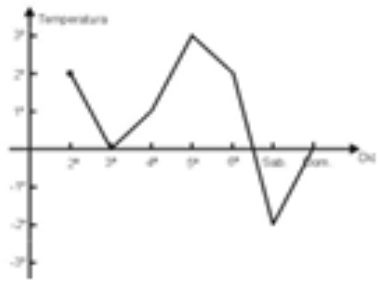
(B)



(C)



(D)



08 IT_005501

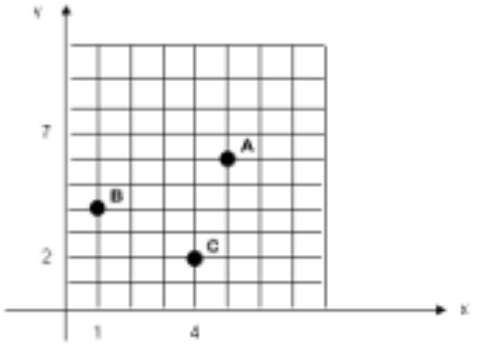
O desenho de um colégio foi feito na seguinte escala: cada 4 cm equivalem a 5 m.
A representação ficou com 10 cm de altura. Qual é a altura real, em metros, do colégio?

(A) 2,0
(B) 12,5
(C) 50,0
(D) 125,0

---

09 IT_039107

Observe a figura.



Quais as coordenadas de A, B e C, respectivamente, no gráfico?

(A) (1,4), (5,6) e (4,2)
(B) (4,1), (6,5) e (2,4)
(C) (5,6), (1,4) e (4,2)
(D) (6,5), (4,1) e (2,4)

---

10 IT_021527

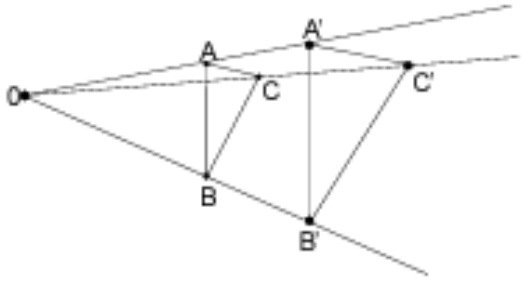
Dada a expressão: $X = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$

Sendo a = 1, b = -7 e c = 10, o valor numérico de x é

(A) –5.
(B) –2.
(C) 2.
(D) 5.

11 IT_023396

Ampliando-se o triângulo ABC obtem-se um novo triângulo A'B'C', em que cada lado é o dobro do seu correspondente em ABC.



Em figuras ampliadas ou reduzidas os elementos que conservam a mesma medida são

(A) as áreas.
(B) os perímetros.
(C) os lados.
(D) os ângulos.

---

12 IT_005391

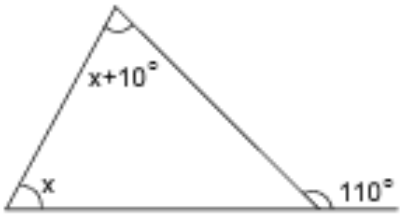
Os 2 ângulos formados pelos ponteiros de um relógio às 8 horas medem



(A) 60° e 120°.
(B) 120° e 160°.
(C) 120° e 240°.
(D) 140° e 220°.

13 IT_024366

Observe o triângulo abaixo.



O valor de x é

(A) 110°.
(B) 80°.
(C) 60°.
(D) 50°.

Use este espaço para rascunho.

BLOCO 2

MATEMÁTICA

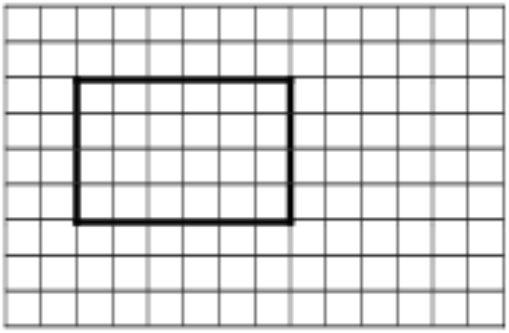


Você terá 25 minutos para responder a este bloco.

MATEMÁTICA 8ª SÉRIE / 9º ANO EF – BLOCO 2

01 IT_023926

Observe a figura abaixo.



Considere o lado de cada quadradinho como unidade de medida de comprimento.
Para que o perímetro do retângulo seja reduzido à metade, a medida de cada lado deverá ser

(A) dividida por 2.
(B) multiplicada por 2.
(C) aumentada em 2 unidades.
(D) dividida por 3.

---

02 IT_023957

A fração $\frac{3}{100}$ corresponde ao número decimal

(A) 0,003.
(B) 0,3.
(C) 0,03.
(D) 0,0003.

03 IT_024377

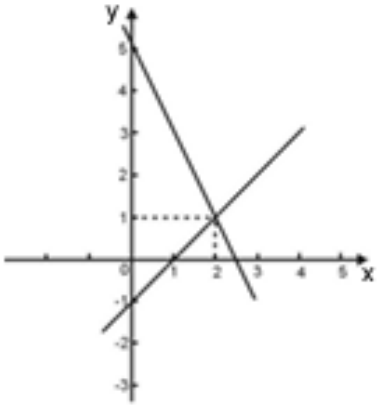
A estrada que liga Recife a Caruaru será recuperada em três etapas. Na primeira etapa, será recuperado $\frac{1}{6}$ da estrada e na segunda etapa $\frac{1}{4}$ da estrada. Uma fração que corresponde à terceira etapa é

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{12}{7}$

---

04 IT_024369

Observe o gráfico abaixo.



O gráfico representa o sistema

(A) $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -2x + 7 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} y = -2x + 5 \\ y = x - 1 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = 2x - 7 \end{cases}$

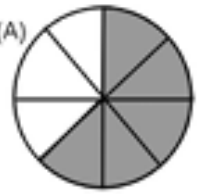
(D) $\begin{cases} y = 2x - 5 \\ y = x - 1 \end{cases}$

05 IT_024323

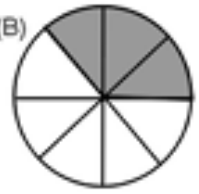
Nas figuras abaixo, as áreas escuras são partes tiradas do inteiro.

A parte escura que equivale aos $\frac{3}{5}$ tirados do inteiro é

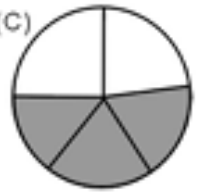
(A)



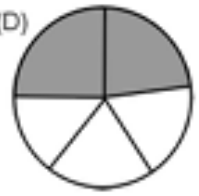
(B)



(C)



(D)



06 IT_024320

No supermercado Preço Ótimo, a manteiga é vendida em caixinhas de 200 gramas. Para levar para casa 2 quilogramas de manteiga, Marisa precisaria comprar

(A) 2 caixinhas.
(B) 4 caixinhas.
(C) 5 caixinhas.
(D) 10 caixinhas.

07 IT_024037

O número decimal que é decomposto em $5 + 0{,}06 + 0{,}002$ é

(A) 5,62.
(B) 5,602.
(C) 5,206.
(D) 5,062.

08 IT_023284

Cíntia conduzia um carrinho de brinquedo por controle remoto em linha reta. Ela anotou em uma tabela os metros que o carrinho andava cada vez que ela acionava o controle. Escreveu valores positivos para as idas e negativos para as vindas.

Vez	Metros
Primeira	+ 17
Segunda	- 8
Terceira	+ 13
Quarta	+ 4
Quinta	- 22
Sexta	+ 7

Após Cíntia acionar o controle pela sexta vez, a distância entre ela e o carrinho era de

(A) -11 m.
(B) 11 m.
(C) -27 m.
(D) 27 m.

09 IT_002476

Observe os números que aparecem na reta abaixo.

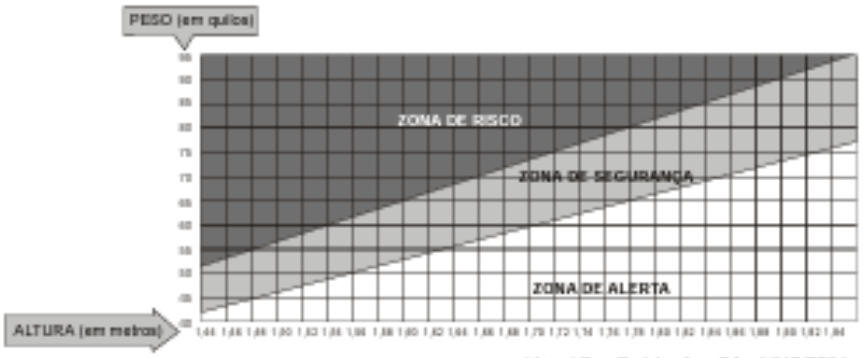


O número indicado pela seta é

(A) 0,9.
(B) 0,54.
(C) 0,8.
(D) 0,55.

10 IT_024364

Observe o gráfico.



Veja / Sua Saúde. Ano 34 – Nº12/2001

Ao marcar no gráfico o ponto de interseção entre as medidas de altura e peso, saberemos localizar a situação de uma pessoa em uma das três zonas. Para aqueles que têm 1,65 m e querem permanecer na zona de segurança, o peso deve manter-se, aproximadamente, entre

(A) 48 e 65 quilos.
(B) 50 e 65 quilos.
(C) 55 e 68 quilos.
(D) 60 e 75 quilos.

11 IT_021517

Ao resolver corretamente a expressão

-1 - (-5).(-3) + (-4)3 : (-4), o resultado é

(A) –13.
(B) –2.
(C) 0.
(D) 30.

---

12 IT_023585

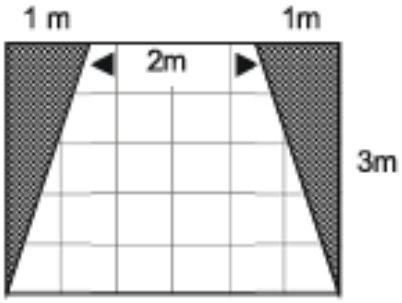
O número irracional $\sqrt{7}$ está compreendido entre os números

(A) 2 e 3.
(B) 13 e 15.
(C) 3 e 4.
(D) 6 e 8.

---

13 IT_024367

O piso de entrada de um prédio está sendo reformado. Serão feitas duas jardineiras nas laterais, conforme indicado na figura, e o piso restante será revestido em cerâmica.



Qual é a área do piso que será revestido com cerâmica?

(A) 3 m^2
(B) 6 m^2
(C) 9 m^2
(D) 12 m^2

Use este espaço para rascunho.

ATENÇÃO!

- Agora você terá 10 minutos para passar a limpo as respostas de Matemática para a Folha de Respostas.
- Siga o seguinte modelo de preenchimento:

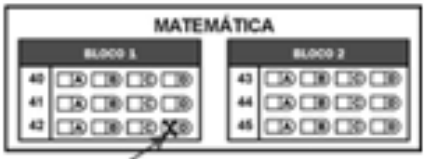
42 IT_026386

Rosa fez corretamente a seguinte conta de adição:

$$\begin{array}{r} 323 \\ +\ 129 \\ \hline \end{array}$$

O resultado obtido por ela foi

(A) 342.
(B) 352.
(C) 442.
~~(D)~~ 452.



MARQUE ASSIM

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS - INEP
DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – DAEB

NOME DO(A) ALUNO(A):_____

FOLHA DE RESPOSTAS

BLOCO 01 MATEMÁTICA					BLOCO 02 MATEMÁTICA				
01	A	B	C	D	01	A	B	C	D
02	A	B	C	D	02	A	B	C	D
03	A	B	C	D	03	A	B	C	D
04	A	B	C	D	04	A	B	C	D
05	A	B	C	D	05	A	B	C	D
06	A	B	C	D	06	A	B	C	D
07	A	B	C	D	07	A	B	C	D
08	A	B	C	D	08	A	B	C	D
09	A	B	C	D	09	A	B	C	D
10	A	B	C	D	10	A	B	C	D
11	A	B	C	D	11	A	B	C	D
12	A	B	C	D	12	A	B	C	D
13	A	B	C	D	13	A	B	C	D

Educação
Ministério da Educação

INEP
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

CADERNO DE 8ª SÉRIE / 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

ANEXO C – Parecer consubstanciado do CEP

CENTRO DE SAÚDE ESCOLA DO MARCO TEODORICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARÁ - CESEM/UEPA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AS IMPLICAÇÕES DA PRÁTICA SISTEMÁTICA DA RESOLUÇÃO DE QUESTÕES MATEMÁTICAS DO TIPO PROVA SAEB SOBRE O DESEMPENHO DISCENTE DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DE IGARAPÉ-AÇU/PA

Pesquisador: AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO JUNIOR

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70469023.3.0000.8767

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará UEP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.302.052

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa", "Avaliação dos Riscos e Benefícios" e "Comentários e Considerações Sobre a Pesquisa" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_AS IMPLICAÇÕES DA PRÁTICA SISTEMÁTICA DA RESOLUÇÃO DE QUESTÕES MATEMÁTICAS DO TIPO PROVA SAEB SOBRE O DESEMPENHO DISCENTE DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DE IGARAPÉ-AÇU/PA) : (tendo sido retirados os tópicos) INTRODUÇÃO, DESENHO, RESUMO, HIPÓTESE (se houver), METODOLOGIA, METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.

Resumo:

Este projeto de pesquisa está relacionado a temática da avaliação de larga escala e tem como questão norteadora: Como a prática sistemática da resolução de questões de matemática do tipo Prova Saeb influencia no desempenho dessa disciplina na avaliação de larga escala? O objetivo do trabalho é analisar os efeitos da resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb no desempenho de estudantes nas avaliações nacionais de larga escala. O presente projeto pretende desenvolver uma investigação de cunho experimental, valendo-se da Engenharia Didática proposta por Artigue (1996), como método de pesquisa. A pesquisa será de campo com a modalidade de

estudo experimental e abordagem mista convergente. A pesquisa será realizada em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio do município de Igarapé- Açu da zona urbana, tendo como participantes da pesquisa alunos de uma turma do 5o ano e alunos de uma turma do 9o ano do ensino fundamental. Esperamos que prática sistemática de resolução de questões matemáticas do tipo Prova Saeb pelos estudantes participantes da pesquisa resulte em um aumento percentual, estatisticamente significativo, de acertos no teste cognitivo de matemática da referida avaliação nacional.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar os efeitos da resolução sistemática de questões do tipo Prova Saeb no desempenho de estudantes nas avaliações nacionais de larga escala.

Objetivo Secundário:

a) Analisar, sistematicamente, as questões e/ou problemas de matemática presentes nos livros didáticos contidos nas coleções do PNLD do 5o e 9o anos do ensino fundamental tendo como aporte referencial os descritores, matriz de referência e modelo de questões que são abordadas nas avaliações brasileiras estandardizadas de larga escala;

b) Analisar o desempenho matemático relativo aos descritores da Prova Saeb dos alunos participantes da pesquisa realizada, através da aplicação de cadernos simulados com questões da mesma natureza que as abordadas na Prova Saeb organizados por nível de acordo com a escala de proficiência da referida avaliação nacional;

c) Contribuir para a reflexão sobre a inserção de questões do tipo Prova Saeb nos livros didáticos de matemática do ensino fundamental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Risco: Possibilidade de constrangimento ou desconforto ao responder o questionário, testes diagnósticos e cadernos simulados sugerido. Prevenção: Os participantes receberão esclarecimento prévio sobre a pesquisa através da leitura do TCLE e do TALE; A aplicação do questionário, dos testes diagnósticos e do caderno simulado poderá ser interrompida a qualquer momento; Será garantida a privacidade para responder o questionário, os testes diagnósticos e o caderno simulado; A participação para a realização do questionário, dos testes diagnósticos e do caderno simulado será voluntária.

Risco: Quebra de sigilo/anonimato/ confidencialidade. Prevenção: As respostas serão confidenciais e serão resguardadas pelo sigilo dos pesquisadores durante a pesquisa e divulgação dos resultados, assegurado também o anonimato.

Risco: Estresse ou dano. Prevenção: Assistência psicológica se necessária que será direcionada a equipe qualificada (representadas pelos pesquisadores
responsáveis) para encaminhamento/providências.

Risco: Cansaço ao responder às perguntas. Prevenção: O questionário, os testes diagnósticos e o caderno simulado serão validados na Plataforma Brasil em sua versão resumida, mas ainda assim, poderão ser extensos; para isso serão realizadas pausas na entrevista caso o participante apresente sinais de cansaço.

Benefícios;
Os benefícios e vantagens dos participantes que fizerem parte da presente pesquisa serão teóricos e empíricos, pois permitirão conhecer e analisar os desafios encontrados nas estratégias de resolução de questões de mesma natureza que as tratadas na Prova Saeb, podendo substanciar ações de melhorias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, culminando em um melhor desempenho na Prova Saeb.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
A pesquisa de campo com a modalidade de estudo experimental e abordagem mista convergente. Será realizada em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio do município de Igarapé-Açu da zona urbana, tendo como participantes da pesquisa alunos de uma turma do 5º ano e alunos de uma turma do 9º ano do ensino fundamental.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".
Todos os termos de apresentação obrigatória foram devidamente anexados no protocolo de pesquisa da Plataforma Brasil.

Recomendações:
Ao estruturar o projeto e o protocolo de pesquisa a serem encaminhados ao CEP:

1) Leia atentamente e aplique sempre as diretrizes da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

2) Estabeleça no protocolo de pesquisa documentos com datas definidas segundo a orientação presente na carta circular nº 61/2012/CONEP/CNS/GB/MS.

"Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS

Brasília-DF, 04 de maio de 2012.

Assunto: Comunicado sobre a elaboração e organização dos cronogramas em protocolos de pesquisa.

Prezados(as),
Tendo em vista que a CONEP vem recebendo diversos protocolos de pesquisa a serem desenvolvidos no Brasil onde os cronogramas de execução das mesmas encontram-se desatualizados ou inadequadamente elaborados, a CONEP recomenda:

• Que as diferentes etapas da pesquisa devam ser identificadas apenas com as indicações de semanas, quinzenas, meses (ou demais intervalos de tempo), conforme apresentado no seguinte exemplo: "recrutamento de sujeitos de pesquisa" terá duração de 6 meses, com início previsto para o "mês 3" e término previsto pra o "mês 9" da pesquisa (sem a identificação de meses e anos).

• Além disso, todo cronograma deve trazer a informação de que "o cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, sendo que nos casos em que se exige a aprovação da CONEP, tal exigência deve ser também observada no cronograma."

3) Leia atentamente e aplique sempre as diretrizes contidas na NORMA OPERACIONAL Nº 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde, especificamente o item 3 – PROTOCOLO DE PESQUISA, o qual trata dos documentos e informações que devem estar presentes no protocolo de pesquisa e no projeto de pesquisa, respectivamente.

4) Antes de encaminhar o projeto ao CEP, peça aos pesquisadores colaboradores que verifiquem com você se todas as orientações da Resolução 466/12, da carta circular 61/12 foram atendidas.

5) Caso seja uma devolução ao CEP contendo as correções de pendências, deve ser verificado também de forma conjunta pelos pesquisadores envolvidos, se a CARTA RESPOSTA DO PESQUISADOR foi anexada ao Protocolo de Pesquisa da Plataforma Brasil e se todas as correções foram feitas e devidamente registradas, antes do envio.

6) Atentar para as datas de coleta e análise dos dados, nos documentos que apresentam cronograma. Assim, verificar se datas ainda serão aceitáveis segundo a resolução 466/2012, até a devolução do projeto ao CEP para a apreciação definitiva.

7) Ler detalhadamente os pareceres encaminhados pelo CEP, sejam eles com pendência, ou aprovação.

8) Verificar na Norma Operacional Nº 001/2013, no item 2.2. ASPECTOS OPERACIONAIS DOS CEP, os prazos para emissão e atendimento do parecer, por parte do CEP e do pesquisador responsável, respectivamente, como transcrito:

"D) Dos prazos: O prazo para emissão do parecer inicial pelo CEP é de trinta (30) dias a partir da aceitação na integralidade dos documentos do protocolo, cuja checagem documental deverá ser realizada em até 10 dias após a submissão".

"E) Se o parecer for de pendência, o pesquisador terá o prazo de trinta (30) dias, contados a partir de sua emissão na Plataforma Brasil, para atendê-la. Decorrido este prazo, o CEP terá trinta (30) dias para emitir o parecer final, aprovando ou reprovando o protocolo".

Desse modo, fica claro que da aceitação do projeto ao parecer definitivo, após uma única correção do projeto, pelo pesquisador responsável, decorrem pelo menos 90 dias. Assim, orientamos que seja levado em consideração esse período, quando da construção do cronograma.

Desse modo, também fica claro que se o parecer for de pendência, segunda avaliação, o projeto

será APROVADO ou NÃO APROVADO, não cabendo mais PENDÊNCIAS.

9) Caso haja alguma dúvida quanto às pendências, favor entrar em contato com a coordenação do CEP para verificações, antes do reenvio do projeto com as devidas correções, para maior celeridade na aprovação.

10) Atentar para inciso da resolução 466/12, que trata de quando a pesquisa pode iniciar, como transcrito:

"XI – DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

a) apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa;"

Desse modo, todos os documentos anexados à Plataforma Brasil devem apresentar datas de coleta de dados e elementos posteriores, adequados à data de aprovação do projeto pelo CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Trata-se de análise de resposta ao parecer pendente emitido pelo CEP do Centro de Saúde Escola do Marco. As pendências abaixo foram copiadas do último parecer consubstanciado, encaminhado, via Plataforma Brasil, por este CEP e as respostas foram copiadas da CARTA RESPOSTA DO PESQUISADOR, enviada pelo pesquisador responsável.

PENDENCIA 1: Acrescentar no TCLE, o nome, endereço e contatos do CEP avaliador deste projeto, como segue: "O presente estudo foi submetido para avaliação ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Saúde Escola do Marco, localizado na Universidade do Estado do Pará (UEPA – CCBS), na Tv. Perebebuí, 2623, bairro do Marco, CEP 66.087-670, campus II, primeiro andar do prédio da biblioteca, sala 2. O CEP está vinculado ao Conselho Nacional de Saúde e é o órgão que realiza a apreciação ética dos projetos realizados com seres humanos. Assim, informações adicionais sobre o projeto também poderão ser obtidas diretamente pelo número (91) 3131-1760 ou pelo email: cep.csem.uepa@gmail.com".

RESPOSTA: A indicação de acréscimo de nome, endereço e contato do CEP avaliador foi acrescentado no TCLE, APÊNDICE E, página 61, e no TALE, APÊNDICE F, página 63 ambos do Projeto submetido, agora com denominação do documento de "PROJETO_APÓS PARECER". A mesma mudança foi realizada nos documentos avulsos "TCLE_APÓS PARECER" "TALE_APÓS PARECER". Todas as mudanças foram grafadas em azul conforme solicitação constante na seção "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações" do parecer número 6.168.159.
ANALISE: ATENDIDA

PENDENCIA 2: Acrescentar no TCLE, o nome, endereço e contatos de todos os pesquisadores envolvidos no projeto.
RESPOSTA: A inclusão do endereço e contatos dos pesquisadores envolvidos foi realizada no TCLE, APÊNDICE E, página 61, e no TALE, APÊNDICE F, página 63 ambos do Projeto submetido, agora com denominação do documento de "PROJETO_APÓS PARECER". A mesma mudança foi realizada nos documentos avulsos "TCLE_APÓS PARECER" "TALE_APÓS PARECER". Todas as mudanças foram grafadas em azul conforme solicitação constante na seção "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações" do parecer número 6.168.159.
ANALISE: ATENDIDA

PENDENCIA 3: Atualizar os cronogramas do projeto resumido, do projeto completo levando em consideração que a coleta de dados não pode iniciar antes da aprovação do projeto pelo CEP, uma vez que apreciação do CEP está acontecendo em junho.
RESPOSTA: Foram alterados, conforme solicitação, os cronogramas de execução do projeto no "Quadro 02 - Cronograma de execução da pesquisa", páginas 19 e 20, do Projeto submetido, agora com denominação do documento de "PROJETO_APÓS PARECER". Mesma alteração foi realizada no documento avulso "CRONOGRAMA_APÓS PARECER". Todas as mudanças foram grafadas em azul. Foi ainda alterado o campo "Cronograma de execução" da Plataforma Brasil para que atendesse a solicitação constante na seção "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações" do parecer número 6.168.159.
ANALISE: ATENDIDA

Após verificação de que todas as pendências apresentadas no parecer anterior foram atendidas, este colegiado considera o projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme Res. CNS 466/12, a responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais da pesquisa. Nesse sentido, ressaltamos as seguintes atribuições do pesquisador:

- Apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa;
- Desenvolver o projeto conforme delineado;
- Elaborar e apresentar os relatórios parcial (is) e final;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto e
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados".

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional nº001/13, item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2113634.pdf	18/07/2023 14:19:00		Aceito
Declaração de Pesquisadores	CARTA_RESPOSTA_DO_PESQUISADOR.docx	18/07/2023 14:16:40	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_APOS_PARECER.docx	18/07/2023 14:14:51	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_APOS_PARECER.docx	18/07/2023 14:14:00	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TALE_APOS_PARECER.docx	18/07/2023 14:11:25	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito

Ausência	TALE_APOS_PARECER.docx	18/07/2023 14:11:25	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_APOS_PARECER.docx	18/07/2023 13:58:52	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO JUNIOR	Aceito
Outros	TERMO_DE_ACEITE_DO_ORIENTADOR_assinado.pdf	12/06/2023 21:52:00	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	29/05/2023 23:50:43	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.docx	29/05/2023 23:50:17	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	12/05/2023 18:02:02	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_ASSISTENCIA_PARTICIPANTE.pdf	12/05/2023 17:55:46	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_PESQUISADOR_RESPONSAVEL.pdf	12/05/2023 17:54:46	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Declaração de concordância	TERMO_DE_ANUENCIA.pdf	12/05/2023 17:53:03	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.docx	12/05/2023 17:50:31	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO JUNIOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	12/05/2023 17:49:20	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO JUNIOR	Aceito
Outros	Questionario_Avallacao_Prova_Saeb.docx	12/05/2023 17:44:45	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Outros	Questionario_Socio_Educacional.docx	12/05/2023 17:42:40	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Outros	APENDICE_QUADRO_DE_REGISTROS.docx	12/05/2023 17:39:01	AUGUSTO LACERDA LOPES DE CARVALHO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_ASSINADO.pdf	12/05/2023 17:33:29	AUGUSTO LACERDA LOPES	Aceito

Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_ASSINADO.pdf	12/05/2023 17:33:29	CARVALHO JUNIOR	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

BELEM, 14 de Setembro de 2023

Assinado por:
NELSON ANTONIO BAILAO RIBEIRO
(Coordenador(a))

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
TV. DJALMA DUTRA, S/N. – TELÉGRAFO
Email:ppged@uepa.br – Fone: (91)4009-9552