

RESSALVA

Atendendo a solicitação do autor, Eder Ricardo da Silva, o texto completo deste documento será disponibilizado somente a partir de 07/05/2027.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Faculdade de Ciências

Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e
Aprendizagem

Eder Ricardo da Silva

**FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
EM CRIANÇAS COM E SEM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

BAURU
2025

EDER RICARDO DA SILVA

**FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
EM CRIANÇAS COM E SEM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Tese apresentada como requisito à obtenção do título de Doutor à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Faculdade de Ciências, campus Bauru, área de concentração: Desenvolvimento – Comportamento e Saúde, sob a orientação da Profa. Dra. Flávia H. Santos.

**BAURU
2025**

Silva, Eder Ricardo da.

Fatores que influenciam a aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em crianças com e sem deficiência intelectual / Eder Ricardo da Silva, 2025

240f. : il.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru, 2025

Orientador: Flávia Heloísa dos Santos

1. Deficiência Intelectual. 2. Ensino e Aprendizagem da Matemática. 3. Ambiente Domiciliar de Aprendizagem. 4. Educação Inclusiva. 5. Desempenho Matemático I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE ÉDER RICARDO DA SILVA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 06 de novembro de 2025, às 9h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de ÉDER RICARDO DA SILVA, intitulada **FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM CRIANÇAS COM E SEM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. FLÁVIA HELOÍSA DOS SANTOS (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) School of Psychology / University College Dublin, Profa. Dra. ANGÉLICA POLVANI TRASSI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Psicologia / Centro Universitário Sagrado Coração (Unisagrado), Profa. Dra. ANNA AUGUSTA SAMPAIO DE OLIVEIRA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Didática / UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências - Marília/SP, Após a exposição pelo doutorando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Flavia H. Santos

Digitally signed
by Flavia H. Santos
Date: 2025.12.05
16:49:53 Z

Profa. Dra. FLÁVIA HELOÍSA DOS SANTOS

6 de Novembro 2025



AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo amparo incondicional ao longo de todo este percurso.

Um agradecimento especial a todos os participantes que aceitaram o convite e integraram os estudos desta tese, a saber: professores unidocentes e da Educação Especial (Estudo 1); pais e responsáveis (Estudos 2 e 3); e às crianças que completaram a tríade desta temática (Estudo 3). Reconheço a grande demanda presente nas rotinas de todos e, ainda assim, a disponibilidade e o compromisso em participar desta pesquisa.

Às diretoras, coordenadoras pedagógicas e professores das unidades escolares participantes, pela receptividade, acolhimento, cessão dos espaços e pela disponibilidade em permitir minha atuação junto às turmas e às crianças envolvidas no estudo.

À minha orientadora, **Profa. Dra. Flávia H. Santos**, pelas orientações, apoio, carinho e amizade construídos ao longo desses 11 anos de parceria e produções. Sua expertise e dedicação foram fundamentais para a construção desta tese e para minha formação acadêmica e profissional. Obrigado por confiar em mim.

À **Profa. Dra. Anna Augusta Sampaio de Oliveira**, pelo aceite em participar da banca de defesa e por sua vasta experiência e relevantes produções na área da Educação Especial, especialmente no campo da Deficiência Intelectual. Uma alegria poder reencontrá-la nesta ocasião.

À **Profa. Dra. Angélica Polvani Trassi**, agradeço o aceite em avaliar este trabalho. Sua experiência na área de pesquisa e avaliação neuropsicológica certamente contribuiu para o aprofundamento das discussões desta tese.

À **Profa. Dra. Lúcia Pereira Leite**, pelo aceite em participar da banca no exame de qualificação e por suas valiosas contribuições aos estudos e pesquisas em Educação Especial. Sua visão sobre a pessoa com deficiência nos diferentes contextos sociais e culturais é inspiradora. Lamento não poder contar com sua participação na defesa em razão de entraves burocráticos do PPG.

Ao **Prof. Dr. Richael Silva Caetano**, pelo aceite em compor a banca avaliadora no exame de qualificação, contribuindo com sua ampla experiência na área da Matemática e na formação de professores.

Às professoras examinadoras suplentes **Dra. Kátia de Abreu Fonseca** (PROFEI – UNESP Presidente Prudente), **Dra. Ketilin Mayra Pedro** (UFSCar) e **Dra. Tais Chiodelli** (UNESP Bauru), agradeço pela disponibilidade e prontidão em apoiar este trabalho.

À **Profa. Dra. Mariuche Rodrigues de Almeida Gomides** (UFMG), agradeço pelo auxílio, paciência e pelas recomendações relacionadas às análises estatísticas do Estudo 1, que foram fundamentais para o rigor metodológico e para meu crescimento acadêmico.

Ao **Prof. Dr. José Marcelo de Castro**, agradeço pelas valiosas sugestões e discussões referentes a possíveis análises estatísticas, que contribuíram para o amadurecimento metodológico deste trabalho.

À minha família, pelo incentivo constante, em especial à minha mãe **Aparecida M. Silva**, à minha irmã **Elen C. Silva** e ao meu companheiro **Ricardo Piccinato**. Vocês são minha base para resistir. Este título representa um processo longo e árduo, marcado por investimento, tempo e dedicação para nos tornarmos pessoas e profissionais melhores. Contrariando o que disse o poeta: *“era só mais um Silva que a estrela não brilha”* agradeço a vocês por não deixarem essa estrela apagar.

À amiga e companheira de curso **Dra. Silvia R. Cassan Bonome Vanzelli**, pelos momentos de partilha, amizade e apoio mútuo ao longo da trajetória. Aos demais colegas do **LabNeuropsiUnesp**, agradeço pela troca de conhecimentos, acolhimento e dedicação. Obrigado por acolher um músico em meio aos psicólogos.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Faculdade de Ciências – UNESP Bauru**, bem como a todo o corpo docente e aos funcionários, pelo amparo institucional e pela acolhida ao longo do doutorado.

À equipe gestora do **Instituto Municipal de Ensino Superior de São Manuel – IMES**, pela compreensão diante do meu pedido de afastamento em decorrência da bolsa CAPES.

À equipe da **APAE de Bauru**, meu local de trabalho por 21 anos, pela compreensão e apoio durante o meu processo de desligamento que possibilitou a realização do curso de doutorado.

À equipe da empresa **Sensori – Tecnologia Sensorial**, agradeço pelo apoio, incentivo e pelas oportunidades profissionais que possibilitaram a continuidade do doutorado após o término da bolsa de estudos, viabilizando a conclusão desta tese.

À equipe da **Federação das APAEs do Estado de São Paulo (FEAPAES-SP)**, pela divulgação do Estudo 2 junto aos pais nos Conselhos Regionais e unidades.

À equipe da clínica **“Acreditar – Habilitação e Reabilitação”**, pela ampla divulgação do Estudo 3 junto aos pais e responsáveis, em especial às amigas **Emilin Goulart e Thais Santos**.

À equipe do **Laboratório de Pesquisa e Inovação em Estimulação Multissensorial da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – FMRP/USP**, em especial à **Profa. Dra. Carla da Silva Santana Castro**, pelo apoio, incentivo e compreensão diante das ausências necessárias para a finalização desta tese.

Aos amigos da banda **Resonat**, pela compreensão (ainda que parcial) do meu afastamento das atividades musicais durante este período, em especial à **Francislene Urso Moura Marques**, pela acolhida em sua escola e pelo apoio na divulgação do Estudo 2. Gratidão, Fran! Gratidão a todos!

À **CAPES**, o presente trabalho foi realizado com o apoio do Programa de Demanda Social da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES-DS), Processo nº 88887.618121/2021-00, no período de abril de 2021 a março de 2025.

Aos meus amigos e colegas professores pedagogos que atuam diariamente para construir uma Educação Inclusiva com mais qualidade, diversidade e acessível. Um presente a vocês!

Aos amigos, parentes e ex-alunos que celebraram a minha chegada ao curso de doutorado, mas infelizmente não poderão festejar a conquista do título, pois já não estão mais nesta existência.

“Os números não existem sozinhos; ganham sentido quando encontram o olhar, o esforço e a compreensão de cada estudante mesmo quando os caminhos de aprendizagem em casa ou na escola não são lineares”.

Eder Ricardo

SILVA, Eder Ricardo. **Fatores que Influenciam a Aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Crianças com e sem Deficiência Intelectual**. 2025. 240f. Tese. (Doutorado em Psicologia, área de Desenvolvimento e Aprendizagem) - UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2025.

RESUMO

Esta tese investigou por meio de três estudos complementares, fatores que influenciam a aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em crianças com desenvolvimento típico e com Deficiência Intelectual. No Estudo 1, compararam-se professores unidocentes (n=41) e especialistas em Educação Especial (n=40) quanto à eficácia docente e à ansiedade para ensinar matemática. Os grupos apresentaram níveis globais semelhantes de eficácia; entretanto, os especialistas tiveram vantagem específica em itens ligados a planejamento e legislação (indicando maior domínio de recursos e normativas inclusivas), acompanhada de tendência a maior ansiedade para ensinar matemática. Relatos docentes e a literatura sugerem que repertórios didático-metodológicos mais diversificados (instrução explícita, materiais concretos, adaptação curricular) estão associados a maior autoconfiança e menor ansiedade no ensino. O Estudo 2 examinou o ambiente domiciliar de aprendizagem. Famílias de crianças com desenvolvimento típico (n=68) relataram maior variedade de materiais e atividades de numeracia; famílias de crianças com Deficiência Intelectual (n=30) enfatizaram rotinas de literacia. As análises indicaram que práticas formais/operacionais (contar, somar, comparar quantidades em situações do cotidiano) se relacionam mais diretamente a competências simbólicas do que as práticas de mapeamento, mesmo controlando variáveis estruturais. O Estudo 3 analisou percepções e crenças infantis, engajamento parental e desempenho matemático em três grupos: Deficiência Intelectual Leve (n=31), Deficiência Intelectual Moderada (n=36) e Desenvolvimento Típico (n=342), em seis escolas (quatro municipais e duas especializadas de Bauru e Lençóis Paulista, SP). Idade e ano escolar previram positivamente o desempenho; o efeito de grupo permaneceu significativo após controle de status socioeconômico e engajamento dos pais, com diferenças mais acentuadas em tarefas simbólicas e de velocidade de processamento. Como implicações: formação continuada com foco em planejamento acessível e instrução explícita; programas familiares breves de prática operacional com progressão de complexidade discursiva; monitoramento especializado nas transições do ano escolar. As limitações abarcam o delineamento transversal, que impede inferências causais, e o desequilíbrio amostral entre grupos, com menores tamanhos nas faixas de Deficiência Intelectual, o que pode afetar precisão e generalização dos efeitos.

Palavras-chave: Deficiência Intelectual; Ensino e aprendizagem da matemática; Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática; Educação Inclusiva; Desempenho matemático.

SILVA, Eder Ricardo. **Factors Influencing Mathematics Learning in the Early Years of Primary Education Among Children with and without Intellectual Disabilities**. 2025. 240 pages. Thesis (Ph.D. in Psychology, Development and Learning) – São Paulo State University (UNESP), Faculty of Sciences, Bauru, 2025.

ABSTRACT

This thesis investigated, across three complementary studies, factors influencing mathematics learning in the early years of elementary education among children with typical development and those with intellectual disabilities. Study 1 compared regular classroom teachers ($n = 41$) and special education specialists ($n = 40$) regarding teaching efficacy and anxiety about teaching mathematics. Overall efficacy levels were similar across groups; however, specialists showed specific advantages in items related to planning and legislation (reflecting broader mastery of resources and inclusive policies) alongside a tendency toward higher math-teaching anxiety. Teachers' reports and prior research suggest that more diversified instructional repertoires (explicit instruction, concrete materials, curricular adaptation) are associated with greater self-confidence and reduced anxiety when teaching mathematics. Study 2 examined home learning environment. Families of children with typical development ($n = 68$) reported a greater variety of numeracy materials and activities, whereas families of children with intellectual disabilities ($n = 30$) emphasized literacy-based routines. Analyses indicated that formal or operational practices (counting, adding, comparing quantities in daily situations) are more directly related to symbolic competencies than mapping practices, even when controlling for structural variables. Study 3 analyzed children's perceptions and beliefs about mathematics, parental engagement, and mathematical performance across three groups: mild intellectual disability ($n = 31$), moderate intellectual disability ($n = 36$), and typical development ($n = 342$) of students enrolled in six schools (four municipal and two specialized) in the cities Bauru and Lençóis Paulista, in São Paulo State, Brazil. Age and school grades positively predicted mathematical performance, and the group effect remained significant after controlling for socioeconomic status and parental engagement, with sharper differences in symbolic and processing-speed tasks. Implications include continued teacher training focused on accessible planning and explicit instruction; brief family programs fostering operational numeracy practice with progressive discourse complexity; and specialized monitoring during grade transitions. Main limitations concern the cross-sectional design, which prevents causal inference, and unbalanced group sizes (smaller samples for intellectual-disability groups), which may affect precision and generalizability of findings.

Keywords: Intellectual Disability; Mathematics Teaching and Learning; Home Mathematics Learning Environment; Inclusive Education; Mathematical Performance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico em barras sobre as habilidades para ensinar matemática.....	63
Figura 2. Estratégias de Ensino da Matemática.....	66
Figura 3. Estrutura do Ambiente Escolar	69
Figura 4. Categorias ocupacionais dos responsáveis por grupo	98
Figura 5. Frequência de visitas aos locais com as crianças (Grupo DT).....	99
Figura 6. Frequência de visitas aos locais com as crianças (Grupo DI).....	99
Figura 7. Participação em atividades extracurriculares.....	101
Figura 8. Aplicação da tarefa de lápis e papel.....	121
Figura 9. Tela da atividade de linha numérica.	121
Figura 10. Acesso a recursos tecnológicos.....	133
Figura 11. Diferença entre os grupos DI e DT no engajamento dos pais.....	136
Figura 12. Médias observadas por Grupo x Ano (IC 95%).....	138
Figura 13. Percepções em Matemática – Barras (IC 95%).	141
Figura 14. Prospecto do livro “Brincando no compasso”.	154
Figura 15. Tela inicial das tarefas matemáticas.....	211
Figura 16. Tela de instrução para a tarefa 2 (contagem).	211
Figura 17. Tela da tarefa de contagem.	211
Figura 18. Exemplo da folha de treino para o teste SYmp.....	212
Figura 19. Exemplo da tela de instrução para responder sobre percepções sobre a matemática.....	213
Figura 20. Exemplo da tela de tarefa sobre percepções sobre a matemática	213
Figura 21. Cartaz de divulgação do Estudo 1	214
Figura 22. Arte para as redes sociais do Estudo 1	215
Figura 23. SYmp teste 1 dígito – Zona A-E – Grupos DIL, DIM e DT	238
Figura 24. SYmp teste 2 dígitos – Zona A-E – Grupos DIL e DT	239

TABELAS E QUADROS

Tabela 1. Número de Participantes do Estudo 1	50
Tabela 2. Seções do Formulário Online da Pesquisa.....	52
Tabela 3. Pontos de corte de classificação do Status Socioeconômico	55
Tabela 4. Análise descritiva de participação por Estado.	57
Tabela 5. Classificação Socioeconômica por Grupo	57
Tabela 6. Frequência e Porcentagem de Formação Inicial dos Professores	58
Tabela 7. Nível de escolaridade dos professores	59
Tabela 8. Frequências de Tempo de atuação na Educação Básica	59
Tabela 9. Comparação da variável Tempo entre os grupos [M (DP)]......	60
Tabela 10. Vínculo empregatício.....	60
Tabela 11. Frequências sobre o nível/etapa de ensino.....	60
Tabela 12. Frequências e % sobre quem direciona as atividades aos alunos com DI – UNI.....	61
Tabela 13. Comparação do nível de habilidade para ensinar matemática	64
Tabela 14. Análise Fatorial Exploratória do item Estratégias para Ensinar Matemática	65
Tabela 15. Análise de comparação UNI x ESP – Estratégias para Ensinar Matemática.....	68
Tabela 16. Carga fatorial da questão “ <i>o que falta na prática do professor?</i> ”	71
Tabela 17. Escores [M (DP)] dos grupos UNI e ESP da questão <i>o que falta na prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais?</i>	72
Tabela 18. Cargas fatoriais da EEDPI na presente amostra (UNI x ESP).....	74
Tabela 19. Medidas de tendência central – EEDPI por Grupos UNI x ESP.	76
Tabela 20. Análise de comparação dos grupos UNI x ESP – EEDPI	77
Tabela 21. Escala de Ansiedade Matemática para Professores	80
Tabela 22. Dados descritivos da EAMP pareados por grupos UNI x ESP.	81
Tabela 23. Modelo 1 de Regressão Múltipla prevendo a habilidade de ensinar matemática	82
Tabela 24. Modelo 2 de Regressão Múltipla prevendo a Eficácia Docente	83
Tabela 25. Modelo 3 de Regressão Múltipla prevendo a Ansiedade Matemática.....	84
Tabela 26. Participantes do Estudo 2.....	93
Tabela 27. Seções do Formulário Online da Pesquisa.....	94
Tabela 28. Experiências e atividades em casa.	103
Tabela 29. Experiências e atividades em casa (jogos, brinquedos e recursos).....	104
Tabela 30. Crenças e Confiança dos Pais em Matemática e Alfabetização.....	105
Tabela 31. Diferenças entre (DI x DT) para crenças em matemática e alfabetização.....	106

Tabela 32. Fatores da Escala de Atitudes Parentais em relação à Matemática.....	107
Tabela 33. Diferenças entre os grupos de pais DI e DT em atitudes com a matemática.....	108
Tabela 34. Modelo 1 de Regressão Linear Múltipla prevendo crenças em matemática.	109
Tabela 35. Modelo 2 de Regressão Linear Múltipla prevendo engajamento dos pais.	110
Tabela 36. Dados sociodemográficos das crianças.....	118
Tabela 37. Componentes do protocolo de avaliação da pesquisa - crianças.	129
Tabela 38. Itens dicotômicos (Sim/Não) por grupo (DIL x DIM x DT)	132
Tabela 39. Análise Fatorial Exploratória – Engajamento dos pais.....	135
Tabela 40. Escores [M (DP)] dos resultados das tarefas matemáticas.	137
Tabela 41. Itens de Percepções sobre a Matemática (crianças).....	140
Tabela 42. Modelo Linear Geral 1 prevendo o desempenho matemático das crianças.....	141
Tabela 43. Modelo Linear Geral 2 prevendo o desempenho matemático das crianças	143
Tabela 44. Categorias temáticas dos relatos docentes	220
Tabela 45. Categorias temáticas dos relatos dos pais	223
Tabela 46. Categorias temáticas e frequências dos relatos das crianças	230
Quadro 1. Matemática – Base Nacional Comum Curricular	27
Quadro 2. Nível de Habilidade para Ensinar Matemática.....	62
Quadro 3. Tarefas matemáticas relacionadas aos sistemas da Cognição Numérica.	127

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

AAIDD: Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento
ABEP: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AEE: Atendimento Educacional Especializado
AEM: Ansiedade para Ensinar Matemática
AFE: Análise Fatorial Exploratória
AM: Ansiedade Matemática
AMG: Ansiedade Matemática Geral
ANOVA: Análise de Variância
APA: Associação Americana de Psiquiatria
APAE: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
BNCC: Base Nacional Comum Curricular
CogN: Cognição Numérica
D: Cohen (d)
DI: Deficiência Intelectual
DIL: Deficiência Intelectual Leve
DIM: Deficiência Intelectual Moderada
DP: Desvio padrão
DT: Desenvolvimento Típico
DSM: Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais
EAMP: Escala de Ansiedade Matemática para Professores
ED: Eficácia Docente
EEDPI: Escala de Eficácia Docente para Práticas Inclusivas
EF: Ensino Fundamental
EEE: Escola de Educação Especial
ESP: Professores Especialistas
HLE: Home Learning Environment
HNE: Home Numeracy Environment
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC: Intervalo de Confiança
KMO: Kaiser-Meyer-Olkin
LBI: Lei Brasileira de Inclusão
M: Média

PAEE: Público-Alvo da Educação Especial

PcD: Pessoa com Deficiência

r_{rb} : Correlação bisserial

r_s : R de Spearman

SRM: Sala de Recursos Multifuncionais

SN: Senso Numérico

SYMP: Symbolic Magnitude Processing

T: Teste- t Student

TDI: Transtorno do Desenvolvimento Intelectual

U: Teste- U Mann-Whitney

UNESP: Universidade Estadual Paulista

UNI: Professores Unidocentes

SUMÁRIO

Apresentação	19
1. INTRODUÇÃO	22
1.1 A Pessoa com Deficiência Intelectual (DI)	23
1.2. Processo de aprendizagem da matemática e as implicações da DI	26
1.2.1 A Aprendizagem e Competência Matemática.....	26
1.2.2 A Deficiência Intelectual e as implicações na aprendizagem da matemática	29
1.3. Processo de Ensino da Matemática e as implicações da prática docente inclusiva	32
1.3.1 O Ensino da Matemática aos Estudantes com Deficiência Intelectual	32
1.3.2 Práticas Educacionais Inclusivas: Eficácia Docente versus Desafios	35
1.3.3 A Presença da Ansiedade Matemática no Professor	37
1.3.4 Eficácia Docente (ED) e a Ansiedade para Ensinar Matemática	39
1.4. O Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática	41
1.4.1 Experiências familiares	41
1.5 Evidências empíricas e parâmetros de comparação	46
2. ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM E SEM DI: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PROFESSORES UNIDOCENTES E ESPECIALISTAS EM EDUCAÇÃO ESPECIAL QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – ESTUDO 1.	49
2.1 OBJETIVOS.....	49
2.1.1 Objetivo Geral.....	49
2.1.2 Objetivos Específicos (OE).....	49
2.2 MÉTODO	50
2.2.1 Aspectos Éticos	50
2.2.2 Delineamento	50
2.2.3 Participantes	50
2.2.4 Procedimentos	51
2.2.5 Local.....	52
2.2.6 Materiais.....	52
2.2.7 Descrição dos Instrumentos do formulário online da pesquisa.....	53

2.2.8 Análise Estatística	55
2.3 RESULTADOS	56
2.3.1 Dados Sociodemográficos	56
2.3.2 Resultados do Questionário de Caracterização Geral da Vivência Profissional do Participante – QCP.	62
2.3.3 Nível de habilidade para ensinar matemática.....	62
2.3.4 Estratégias para ensinar matemática	64
2.3.5 Estrutura do ambiente escolar	69
2.3.6 O que falta na prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais?	70
2.3.7 Eficácia Docente para Práticas Inclusivas.....	73
2.3.8 Ansiedade para Ensinar Matemática	78
2.3.9 Resultados das análises de regressão linear	82
2.4 DISCUSSÃO.....	84
3. AMBIENTE DOMICILIAR DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DE ESTUDANTES COM E SEM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL – ESTUDO 2.....	91
3.1 OBJETIVOS.....	91
3.1.1 Objetivo Geral.....	91
3.1.2 Objetivos Específicos (OE).....	91
3.2 MÉTODO	92
3.2.1 Aspectos Éticos	92
3.2.2 Delineamento	92
3.2.3 Participantes	92
3.2.4 Procedimentos	93
3.2.5 Local.....	94
3.2.6 Materiais.....	94
3.2.7 Descrição dos Instrumentos do formulário online da pesquisa.....	95
3.2.8 Análise Estatística	96
3.3 RESULTADOS	97

3.3.1 Dados sociodemográficos	97
3.3.2 Resultados do Questionário do Ambiente de Aprendizagem Familiar	98
3.3.3 Escala de Crenças e Confiança em Relação à Matemática e Alfabetização	105
3.3.4 Escala de Atitudes Parentais em Relação à Matemática	106
3.4 DISCUSSÃO.....	110
4. PERCEPÇÕES/CRENÇAS E DESEMPENHO MATEMÁTICO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESTUDANTES COM E SEM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL - ESTUDO 3.	116
4.1 OBJETIVOS.....	116
4.1.2 Objetivo Geral.....	116
4.1.3 Objetivos Específicos (OE).....	116
4.2 MÉTODO	117
4.2.1 Aspectos Éticos	117
4.2.2 Delineamento	117
4.2.3 Participantes	117
4.2.4 Procedimentos	119
4.2.5 Local.....	122
4.2.6 Materiais.....	124
4.2.7 Análise Estatística	130
4.3 RESULTADOS	131
4.3.1 Resultados da Escala de Engajamento dos Pais em relação à matemática	134
4.3.2 Resultados das tarefas cognitivas.....	137
4.3.3 Resultado das percepções das crianças sobre a matemática	139
4.4 DISCUSSÃO.....	144
5. DISCUSSÃO GERAL	151
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
REFERÊNCIAS	155
ANEXOS	171
APÊNDICES	214

Apresentação

Esta tese de doutorado é resultado do meu percurso de formação e atuação profissional no campo da Educação, com ênfase na formação docente, na inclusão escolar e nos processos de aprendizagem. Minha formação inicial no magistério no CEFAM-Bauru e a atuação contínua como professor me permitiram o contato direto com os desafios pedagógicos presentes na educação básica, especialmente no trabalho com estudantes que apresentam diferentes perfis e necessidades educacionais.

Atuei por 21 anos na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), na cidade de Bauru (SP) como professor de Educação Musical, experiência que possibilitou acompanhar, de forma sistemática, o desenvolvimento de crianças, jovens, adultos e idosos com e sem deficiências. Nesse contexto, observei que a música, enquanto prática pedagógica estruturada e mediada por elementos rítmicos, melódicos e temporais, favorecia não apenas aspectos expressivos e comunicativos, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas à organização temporal, à seriação/sequência e à noção de quantidade, frequentemente mobilizadas em atividades matemáticas.

A entrada no Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da UNESP de Bauru, no período de 2014 a 2016, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Flávia H. Santos, foi determinante para a consolidação do meu interesse pela pesquisa científica. No mestrado, desenvolvi um estudo que investigou os efeitos do treino musical sobre a cognição numérica e a memória operacional de crianças em idade pré-escolar com desenvolvimento típico. Os resultados indicaram que a participação em atividades musicais sistematizadas esteve associada a melhorias no desempenho em tarefas de cognição numérica (contagem, cálculos) e em memória operacional verbal, evidenciando o potencial da música como recurso facilitador no desenvolvimento inicial de habilidades relacionadas à matemática (Silva; Baldin; Santos, 2017).

Paralelamente à formação acadêmica, desde 2018 atuo como professor concursado no curso de Pedagogia do Instituto Municipal de Ensino Superior de São Manuel “Prof. Dr. Aldo Castaldi” (IMES), experiência que ampliou minha atuação na formação inicial de professores e o contato com as demandas contemporâneas da Educação Inclusiva. A docência no ensino superior reforçou a compreensão de que a aprendizagem, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode ser influenciada por múltiplos fatores que extrapolam a utilização de recursos pedagógicos específicos, envolvendo aspectos cognitivos, afetivo-motivacionais, contextuais e artísticos.

Dessa forma, a partir das experiências profissionais, da formação acadêmica e dos resultados obtidos em pesquisas anteriores, tornou-se evidente que, para além da música, outros fatores podem exercer influência sobre a aprendizagem da matemática. Esse entendimento motivou o avanço para o doutorado, concebido com o propósito de investigar, de forma mais abrangente, os fatores que influenciam a aprendizagem da matemática em crianças com e sem Deficiência Intelectual, integrando os contextos escolar, familiar e individual (sujeito), e buscando contribuir para a produção de conhecimentos que subsidiem práticas pedagógicas mais inclusivas e fundamentadas cientificamente.

Estar vinculado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), no Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, desde 2014, representa a concretização de um projeto acadêmico construído ao longo da minha trajetória formativa. Nesse percurso, foi possível desenvolver diferentes produções científicas com o auxílio e parceria da Prof.^a Dr.^a Flávia H. Santos e em interlocução constante com colegas pós-graduandos, experiências que foram fundamentais para o meu amadurecimento como pesquisador. A aprovação em primeiro lugar no processo seletivo para o doutorado e a concessão da bolsa CAPES – Demanda Social, desde o início do curso, reforçaram o compromisso com a formação acadêmica e com a produção científica de qualidade. Nesse sentido, espera-se que esta tese e os estudos frutos dela, possam ser acessíveis tanto à comunidade acadêmica quanto aos professores e pais/responsáveis, e que contribuam para o avanço da ciência nacional e internacional, assumindo o compromisso ético de devolução social do conhecimento produzido ao longo dos 48 meses de formação financiada por recursos públicos.

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui um dos pilares do desenvolvimento acadêmico, uma vez que envolve a consolidação de habilidades fundamentais relacionadas à cognição numérica, ao raciocínio lógico e à resolução de problemas (Nieder; Dehaene, 2009; Dehaene, 2011). Evidências nacionais e internacionais indicam que dificuldades nessa etapa podem comprometer trajetórias escolares futuras, especialmente quando associadas a condições do desenvolvimento que impactam o funcionamento cognitivo e adaptativo, como a Deficiência Intelectual.

Nesse contexto, a presente tese tem como objetivo geral investigar de que maneira diferentes fatores relacionados ao ambiente de aprendizagem familiar e escolar, bem como crenças, atitudes e percepções de pais, professores e estudantes, influenciam o desempenho em matemática de crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental, comparando crianças com e sem Deficiência Intelectual.

Metodologicamente, a tese se estrutura em uma pesquisa de natureza quantitativa, com delineamento transversal e comparativo entre grupos, organizada em três estudos empíricos complementares. O primeiro estudo envolve professores unidocentes e especialistas na área da Educação Especial, analisando aspectos relacionados à eficácia docente e à ansiedade para ensinar matemática; o segundo tem como foco os pais ou responsáveis, investigando o ambiente domiciliar de aprendizagem da matemática; e o terceiro abrange diretamente crianças com e sem Deficiência Intelectual, examinando percepções, crenças e desempenho matemático. O delineamento transversal adotado nos três estudos permite identificar associações e diferenças entre grupos em um dado momento do desenvolvimento, não possibilitando inferências causais, aspecto considerado na interpretação dos resultados.

A partir dessa perspectiva, a tese analisa a aprendizagem da matemática associada à Deficiência Intelectual a partir de três contextos inter-relacionados: i) o ambiente escolar, considerando práticas docentes e aspectos afetivo-motivacionais dos professores; ii) o ambiente domiciliar, envolvendo crenças, atitudes e práticas familiares relacionadas à matemática; e iii) o sujeito, representado pela criança com Deficiência Intelectual e com desenvolvimento típico. Essa abordagem integrada busca ampliar a compreensão sobre os múltiplos fatores que incidem sobre o desempenho matemático infantil em contextos inclusivos.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa fundamenta-se na Neurociência Cognitiva, que concebe a aprendizagem matemática como um fenômeno de base neurocognitiva e afetivo-

motivacional, resultante da interação entre atenção, memória operacional, linguagem e funções executivas com sistemas especializados de cognição numérica, como o processamento de magnitude simbólica e não simbólica, a contagem e o cálculo (Albright *et al.*, 2000; Dehaene, 2011; Nieder; Dehaene, 2009).

1.1 A Pessoa com Deficiência Intelectual (DI)

De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI (Lei nº 13.146/2015), considera-se pessoa com deficiência aquela que possui impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial que, em interação com uma ou mais barreiras, podem dificultar sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Brasil, 2015). Essa definição adota explicitamente uma perspectiva biopsicossocial, na qual a deficiência não é compreendida apenas como uma condição individual, mas como o resultado da interação entre características da pessoa e os contextos sociais, educacionais e culturais em que ela está inserida, conforme traz a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003).

Embora a LBI não trate de forma específica da DI, o impedimento de natureza intelectual está contemplado em sua concepção, sendo coerente com abordagens contemporâneas que compreendem a DI a partir de modelos funcionais e contextuais. Nesse sentido, a DI tem sido amplamente discutida e redefinida pela Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento (AAIDD), que, ao longo de sua trajetória, promoveu mudanças conceituais e terminológicas significativas, incluindo a substituição do termo “retardo mental” por “deficiência intelectual”, com o objetivo de reduzir estigmas historicamente associados a essa condição e de enfatizar o potencial de desenvolvimento das pessoas com DI (AAIDD, 2010; Sheehan; Hassiotis, 2012).

Atualmente, segundo a AAIDD, a DI é caracterizada por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, expressas nos domínios conceitual, social e prático, com início durante o período do desenvolvimento, até os 22 anos de idade (Schalock; Luckasson; Tassé, 2021). Nessa abordagem, o funcionamento da pessoa com DI não é determinado exclusivamente por suas limitações cognitivas, mas resulta da interação entre habilidades individuais, demandas do ambiente e sistemas de apoio disponíveis ao longo do desenvolvimento, reforçando uma concepção funcional e ecológica da deficiência, conforme pontua a LBI (Brasil, 2015).

A adoção do termo “Deficiência Intelectual” insere-se, ainda, em um movimento histórico mais amplo de reconhecimento de direitos e de valorização da participação social das pessoas com deficiência. A Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão, aprovada em 2001, constitui um marco relevante nesse processo, ao utilizar explicitamente a denominação “deficiência intelectual”, impulsionada pelas próprias pessoas com deficiência intelectual e por suas organizações representativas (UNESCO, 2001). Esse documento antecede, inclusive, a mudança oficial adotada posteriormente pela AAIDD e contribuiu para a consolidação de uma concepção que supera modelos estritamente clínicos e deficitários, influenciando debates acadêmicos, políticas públicas e práticas educacionais inclusivas (Veltrone; Mendes, 2012).

Estima-se que a prevalência da DI possa variar de 1% a 3% da população mundial (Ilyas *et al.*, 2020; Milani; Ronzoni; Esposito, 2015). Especificamente, no Brasil, segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2022, não foram divulgados os números relacionados aos tipos de deficiências, sendo revelado apenas o total de pessoas com alguma deficiência: 14,4 milhões. Entretanto, a Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2019, consta que 1,2% de brasileiros possuem DI, totalizando 2,5 milhões de pessoas (IBGE, 2022; Silva; Santos, 2024).

Do ponto de vista diagnóstico, documentos normativos internacionais também descrevem critérios relacionados à Deficiência Intelectual. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5-TR (APA, 2022) classifica a Deficiência Intelectual, também denominada Transtorno do Desenvolvimento Intelectual¹, como um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por déficits no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, com início no período do desenvolvimento. Em termos psicométricos, o DSM-5-TR (APA, 2022) especifica que indivíduos com esse transtorno apresentam escores de inteligência aproximadamente dois desvios-padrão ou mais abaixo da média populacional, considerando a margem de erro de medida. Em instrumentos padronizados com média de 100 e desvio-padrão de 15, esse critério corresponde, em geral, a escores situados entre 65 e 75 (70 ± 5).

Embora esses parâmetros sejam relevantes para fins clínicos e diagnósticos, a presente tese não os adota como critério explicativo central do funcionamento e da aprendizagem. Em

¹ Nesta tese, adotou-se o termo Deficiência Intelectual (DI), conforme a literatura educacional e as políticas públicas brasileiras. O termo Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), utilizado em classificações diagnósticas como o DSM-5, refere-se à mesma condição. Para fins de padronização, utilizou-se DI ao longo do texto.

consonância com a perspectiva da AAIDD (Schalock; Luckasson; Tassé, 2021), com a abordagem biopsicossocial da LBI (Brasil, 2015) e com discussões críticas presentes na literatura nacional e internacional, compreende-se que o desempenho acadêmico e o desenvolvimento da pessoa com DI não são determinados exclusivamente por escores de inteligência ou por classificações baseadas em níveis de gravidade (Sheehan; Hassiotis, 2012; Veltrone; Mendes, 2012). Ao contrário, dependem fundamentalmente das oportunidades de aprendizagem, das interações sociais, das práticas pedagógicas e dos sistemas de apoio oferecidos nos diferentes contextos e etapas da vida (Santos; Zurek; Janick, 2022).

Essa concepção oferece sustentação teórica para a análise da aprendizagem da matemática em crianças com DI, uma vez que o desempenho matemático não pode ser explicado apenas por limitações cognitivas isoladas. Aspectos como a mediação docente, o ambiente domiciliar de aprendizagem, as crenças e atitudes de pais e professores, bem como as oportunidades de estimulação numérica oferecidas ao longo do desenvolvimento, exercem influência direta sobre a construção das habilidades matemáticas (Soto-Calvo *et al.*, 2019; Susperreguy *et al.*, 2022). Assim, compreender a Deficiência Intelectual como um fenômeno relacional e contextual fundamenta a investigação dos fatores escolares, familiares e individuais considerados nos estudos empíricos apresentados nesta tese.

No contexto da educação brasileira, a escolarização de estudantes com Deficiência Intelectual é orientada pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), que assegura o direito à matrícula, permanência e aprendizagem desses estudantes na sala comum do ensino regular. Nessa perspectiva, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) é compreendido como um serviço de natureza complementar ou suplementar ao ensino regular, destinado a oferecer recursos, estratégias e apoios que favoreçam o acesso, a participação e a aprendizagem dos estudantes com deficiência. A organização e a oferta do AEE ocorrem, prioritariamente, por meio das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), conforme estabelecido pela Resolução CNE/CEB nº 4/2009 e pelo Decreto nº 7.611/2011, não substituindo o ensino dos conteúdos curriculares, que permanece sob responsabilidade do professor da sala comum, mas articulando-se ao trabalho pedagógico desenvolvido nesse espaço.

Os próximos tópicos do referencial teórico desta tese estão divididos em quatro assuntos, a saber: i) Processo de aprendizagem da Matemática e as implicações da DI; ii) Processo do ensino da Matemática e as implicações de uma prática docente inclusiva; e iii) Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática; e iv) Evidências empíricas e parâmetros de comparações. Nessa divisão, é abordado todo o processo, desde o início das

experiências numéricas até os aspectos referentes ao ensino, pontuando tanto os desafios dos professores em relação à eficácia docente perpassando pelo engajamento dos pais no ambiente domiciliar até o desempenho das crianças.

1.2. Processo de aprendizagem da matemática e as implicações da DI

1.2.1 A Aprendizagem e Competência Matemática

A aprendizagem da matemática não se inicia apenas com o ingresso da criança na vida escolar. Desde os primeiros anos de vida, números, formas, contagem, noções de quantidade e de tamanho estão presentes no ambiente domiciliar, oferecendo múltiplas oportunidades de interação com a linguagem matemática em contextos informais (Napoli; Purpura, 2018). A rotina cotidiana é organizada a partir de referências temporais, espaciais e quantitativas, evidenciando que a matemática constitui um elemento estruturante da vida social e cultural.

Nesse sentido, a competência matemática pode ser compreendida como um construto amplo, que envolve a capacidade de compreender, utilizar e mobilizar conhecimentos matemáticos em diferentes contextos intra e extraescolares (Niss, 2003). Estudos prévios indicam que experiências numéricas vivenciadas no ambiente familiar contribuem para a consolidação de competências numéricas iniciais, que servem de base para aprendizagens matemáticas posteriores (Susperreguy *et al.*, 2022; Soto-Calvo *et al.*, 2019; Corso; Assis, 2017). O envolvimento de pais ou outros mediadores mais experientes pode favorecer a interação da criança com a linguagem matemática, sendo que crenças, valores e atitudes em relação à matemática podem influenciar o engajamento e as oportunidades de prática, muitas vezes de forma indireta, por meio do tempo de exposição e das tarefas propostas (Grootenboer; Marshman, 2016).

Do ponto de vista cognitivo, pesquisas em Neurociência Cognitiva apontam que os seres humanos dispõem de competências cognitivas primárias relacionadas à percepção e à discriminação de quantidades, frequentemente associadas ao chamado Senso Numérico (SN) (Dehaene, 1997; Prado *et al.*, 2015). Essas competências não devem ser compreendidas como habilidades inatas em um sentido determinista, mas como disposições neurocognitivas filogeneticamente constituídas, que se desenvolvem e se refinam ao longo da ontogênese em interação com as experiências oferecidas pelo ambiente. De acordo com Dehaene (2011), o SN envolve processos como a subitização e a estimativa, compondo o processamento numérico não simbólico, que fornece uma base importante para a aprendizagem matemática formal.

À medida que a criança é exposta ao processo de escolarização, essas disposições iniciais articulam-se com o ensino formal, favorecendo o desenvolvimento de representações simbólicas e da chamada linha numérica mental, isto é, uma representação espacial das quantidades (Dehaene, 2001; Iuculano *et al.*, 2008). Em complemento, Vanbinst *et al.*, (2016) postulam que a acurácia e a fluência em tarefas de comparação simbólica relacionam-se à aquisição de fatos aritméticos e ao refinamento dessas representações nos primeiros anos do Ensino Fundamental. No entanto, esse desenvolvimento não ocorre de forma automática ou homogênea em todas as crianças, sendo influenciado pelas práticas pedagógicas adotadas, pela qualidade da mediação docente e pelas oportunidades de aprendizagem oferecidas nos contextos escolar e familiar (Purpura; Napoli, 2015; Sénéchal; LeFevre, 2014).

No contexto educacional brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) constitui o documento normativo que orienta os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento ao longo da Educação Básica (Brasil, 2017). Para os anos iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC organiza o ensino da matemática em unidades temáticas e habilidades a serem desenvolvidas ao longo da escolarização. É importante destacar, entretanto, que tais proposições curriculares não devem ser interpretadas como garantias de desenvolvimento ou como indicadores de aquisição automática de competências matemáticas, uma vez que sua efetivação depende das condições de ensino, das práticas pedagógicas e das características dos estudantes.

Como forma de exemplificação das expectativas curriculares propostas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, o Quadro 1 apresenta uma habilidade prevista para o primeiro ano, relacionada à contagem exata ou aproximada de quantidades (Brasil, 2017).

Quadro 1. Matemática – Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017, p. 235).		
Unidade Temática	Habilidade	Objeto de Conhecimento
Números	(EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.	Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação.

Legenda: EF01MA02 – o código significa que, na unidade temática “Números”, essa é a segunda habilidade matemática para o 1º ano do Ensino Fundamental.

A habilidade apresentada no Quadro 1 ilustra uma expectativa curricular para o primeiro ano do Ensino Fundamental, mas não deve ser compreendida como expressão direta de uma competência universalmente adquirida por todas as crianças. A consolidação de

habilidades como a contagem exata ou aproximada resulta da interação entre disposições cognitivas iniciais, oportunidades de aprendizagem e mediações pedagógicas intencionais, podendo apresentar trajetórias distintas, especialmente no caso de crianças com Deficiência Intelectual (Dehaene, 2011; Veltrone; Mendes, 2012).

Brankaer *et al.* (2016) destacam que a comparação simbólica em tarefas de papel e lápis tende a melhorar progressivamente entre o primeiro e o sexto ano do Ensino Fundamental, estando associada ao desempenho matemático e à identificação de dificuldades específicas. Contudo, esse progresso não deve ser compreendido como um processo natural ou independente das propostas pedagógicas, uma vez que o desenvolvimento das competências matemáticas é sensível às experiências educacionais e aos contextos de aprendizagem aos quais os estudantes estão inseridos.

Além do contexto escolar, habilidades que embasam a aprendizagem e a competência matemática podem ser estimuladas em ambientes informais, por meio de jogos, brincadeiras e práticas cotidianas que envolvem a numeracia² (Haase; Gauer; Gomes, 2010; Lorena; Castro-Caneguim; Carmo, 2013). Estudos sobre o Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática (Home Numeracy Environment – HNE) demonstram que práticas familiares formais e informais se associam às competências numéricas iniciais, com efeitos diferenciais sobre habilidades simbólicas e não simbólicas (LeFevre *et al.*, 2010; Susperreguy *et al.*, 2017; Mutaf-Yildiz *et al.*, 2020).

O estudo de revisão sistemática de James-Brabham *et al.* (2025) aponta que condições socioeconômicas, acesso a materiais e experiências numéricas, bem como a qualidade das interações familiares, influenciam o desenvolvimento matemático, muitas vezes mediadas pelas oportunidades de prática e escolarização. Nessa direção, a aprendizagem da matemática deve ser compreendida como um processo multifatorial, no qual bases neurocognitivas, práticas pedagógicas e experiências familiares se articulam ao longo do desenvolvimento.

Dessa forma, ao considerar crianças com Deficiência Intelectual, torna-se fundamental analisar a aprendizagem matemática a partir de uma perspectiva que integre disposições cognitivas iniciais, condições de ensino, práticas familiares e sistemas de apoio, evitando interpretações biologicistas ou deterministas do desenvolvimento (Dehaene, 2011; Veltrone; Mendes, 2012; AAIDD *et al.*, 2021). Essa abordagem norteia a presente tese, que investiga

² Numeracia ou Numerosidade é um conceito que está relacionado a identificação abstrata de quantidades de objetos em um conjunto, sendo base para o desenvolvimento de habilidades aritméticas secundárias (Dehaene, 2009; Butterworth, 2005).

como fatores escolares, familiares e individuais se relacionam na construção das competências matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.2.2 A Deficiência Intelectual e as implicações na aprendizagem da matemática

Conforme definida pela Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento (AAIDD, 2021), a Deficiência Intelectual (DI) caracteriza-se por limitações no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, manifestadas nos domínios conceitual, social e prático. Essas limitações podem incidir sobre processos cognitivos frequentemente mobilizados na aprendizagem matemática, tais como raciocínio, resolução de problemas, pensamento abstrato, memória operacional e flexibilidade cognitiva. Entretanto, tais características não devem ser compreendidas como determinantes diretos ou invariáveis do desempenho matemático, mas como condições que interagem de forma dinâmica com os contextos de ensino, as oportunidades de aprendizagem e os sistemas de apoio disponíveis.

Nessa direção, Baroody (1999) propôs que o desenvolvimento matemático de estudantes com DI segue trajetórias qualitativamente semelhantes às observadas em estudantes sem deficiência, ainda que, em geral, demande maior tempo, maior frequência de experiências e mediações pedagógicas mais sistemáticas. Assim, as diferenças observadas não se restringem à quantidade de tempo de exposição ao conteúdo, mas envolvem, sobretudo, a qualidade das experiências de ensino, o nível de clareza das instruções, o tipo de tarefa proposta e os apoios pedagógicos oferecidos nos contextos escolar e familiar.

Estudos prévios descreveram dificuldades mais frequentes em crianças com DI em aspectos como: i) relações espaciais e percepção de distâncias; ii) sequenciação de objetos e eventos; iii) compreensão de relações temporais e do valor monetário; iv) uso e compreensão de símbolos matemáticos (por exemplo, $+$, $-$, $\times$, $\div$, $<$, $=$, $>$); e v) recuperação de fatos aritméticos da memória operacional (Huffman; Fletcher; Bray, 2004; Geary, 2004; Jitendra; Star, 2011; Hord; Xin, 2015). Entretanto, é importante destacar que dificuldades semelhantes também são observadas em estudantes sem deficiência, especialmente quando as condições de ensino são pouco estruturadas, quando há descontinuidade pedagógica ou quando as práticas não consideram diferentes ritmos e formas de aprendizagem, o que desloca a análise de uma leitura centrada exclusivamente na condição da DI para uma compreensão ampliada das condições de ensino da matemática.

Diante desse cenário, pesquisas enfatizam que o ensino da matemática para estudantes com DI requer estratégias pedagógicas intencionais, com uso de materiais concretos,

instruções graduadas, repetição planejada e oportunidades sistemáticas de generalização (Jansen *et al.*, 1999; Escobal; Rossit; Goyos, 2010; Carmo, 2012). Diretrizes contemporâneas de educação inclusiva reforçam a importância da instrução explícita, do feedback frequente e da adaptação de tarefas, de modo a favorecer a aprendizagem e a manutenção das habilidades matemáticas (Bakken; Obiakor, 2016). No contexto brasileiro, estudos apontam ainda que crenças e expectativas de professores e familiares influenciam o engajamento, a persistência e a motivação de estudantes com DI diante das atividades matemáticas (Loos-Santana; Brito, 2017).

No que se refere aos processos de cognição numérica, o estudo de Brankaer, Ghesquière e De Smedt (2011) investigou o processamento de magnitude numérica (simbólica e não simbólica) em crianças com DI leve. Os autores compararam o desempenho de crianças com DI a dois grupos controle: um pareado por idade cronológica e outro pareado por nível de habilidade matemática. Os resultados indicaram que o grupo com DI apresentou desempenho inferior ao grupo pareado por idade cronológica em ambas as tarefas, enquanto não diferiu significativamente do grupo controle pareado por habilidade matemática. Esses achados sugerem que as dificuldades observadas refletem, sobretudo, um atraso no desenvolvimento das representações numéricas, e não um déficit qualitativamente distinto. Entretanto, os próprios autores destacam que, à medida que as demandas escolares avançam para conteúdos mais abstratos e simbólicos, essas dificuldades tendem a se tornar mais evidentes, especialmente na ausência de apoios pedagógicos sistemáticos e intervenções direcionadas (Brankaer; Ghesquière; De Smedt, 2016). Em complemento, é importante destacar que os estudantes com DI podem responder com precisão às tarefas matemáticas, ainda que apresentem uma lentidão característica no processamento e na execução, conforme visto em Baroody (1999).

Resultados nacionais corroboram essa interpretação. Rubin (2003) e Oliveira (2018), ao investigarem o desempenho matemático de estudantes com DI no contexto brasileiro, observaram que dificuldades em numeracia, cálculo e resolução de problemas estão fortemente associados à ausência de mediações pedagógicas estruturadas e ao uso limitado de instrumentos semióticos e materiais didáticos adaptados. Em complemento, no estudo de Oliveira (2018) com estudantes dos anos iniciais do ensino Fundamental, da prefeitura municipal de São Paulo, foi utilizado o Referencial sobre Avaliação da Aprendizagem na área da Deficiência Intelectual (RAADI). A partir dos resultados, a autora observou que as diferenças de desempenho em matemática entre estudantes com e sem Deficiência Intelectual tornam-se mais acentuadas com o avanço da escolarização, especialmente à medida que o

currículo passa a demandar habilidades matemáticas mais formais e simbólicas, reforçando a necessidade de ensino estruturado e contínuo ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Estudos mais recentes também têm explorado a organização das habilidades iniciais de numeracia em crianças com DI. Charitaki, Soulis e Alevriadou (2023), ao avaliarem crianças com diferentes níveis de idade mental, identificaram domínios distintos, porém relacionados, envolvendo relações numéricas, contagem e operações. Esses resultados indicam que a aprendizagem matemática em crianças com DI não ocorre de forma global ou uniforme, mas por meio de trajetórias específicas que demandam ensino graduado, sistemático e sensível às características individuais dos estudantes, bem como à progressão das exigências curriculares.

No âmbito do ensino, revisões da literatura evidenciam que grande parte das intervenções em matemática para estudantes com DI concentra-se em conteúdos de números e operações, com menor atenção à manutenção e à generalização das habilidades para contextos além da sala de aula (Park; Bouck; Josol, 2020). Tal constatação reforça a importância de compreender a aprendizagem da matemática não apenas como aquisição de conteúdos, mas como um processo mediado por instrumentos culturais, práticas pedagógicas e contextos de uso, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Por fim, o estudo de Baglama e Yucesoy (2019) destaca que fatores afetivo-motivacionais e o uso de tecnologias educacionais podem favorecer o engajamento e as atitudes frente à matemática em estudantes com DI. Os autores observaram melhorias nas atitudes matemáticas de seis crianças com DI após intervenções mediadas por recursos digitais, sugerindo que estratégias pedagógicas diversificadas podem contribuir para a motivação e a persistência nas tarefas matemáticas, ainda que devam ser articuladas a práticas estruturadas para a consolidação do conhecimento.

Em síntese, a aprendizagem da matemática em crianças com DI é resultado da interação entre características cognitivas, práticas pedagógicas, sistemas de apoio e oportunidades de aprendizagem. Esse entendimento reforça a importância de propostas educacionais inclusivas que levem em conta tanto as especificidades da DI quanto as condições reais de ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esse posicionamento teórico fundamenta a presente tese, que investiga como fatores escolares, familiares e individuais se articulam na construção das competências matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.3. Processo de Ensino da Matemática e as implicações da prática docente inclusiva

1.3.1 O Ensino da Matemática aos Estudantes com Deficiência Intelectual

Para Bzuneck e Guimarães (2009), o ato de ensinar demanda uma ação complexa, implicando diferentes obstáculos, avanços, retrocessos, permeada por fracassos e frustrações. Os autores complementam que a eficácia do ensino está diretamente relacionada aos fatores, a saber: desmotivação e despreparo dos alunos; baixo rendimento acadêmico; pouco apoio para professores em turmas numerosas; famílias que não cooperam nem participam da vida escolar dos filhos; falta de apoio da gestão e colegas professores; a escola e seus vícios estruturais, bem como falhas que existem no próprio sistema em que a escola está inserida (Bzuneck; Guimarães, 2009; Neves, 2018).

A sala de aula e os seus mais variados contextos afetam diretamente os docentes que interagem rotineiramente com tais desafios. Diante disso, mesmo que eles possuam competência didático-pedagógica para ministrar suas aulas, sofrem emocionalmente para que continuem exercendo um trabalho que atinja as metas educativas da turma e da escola (Iaochite *et al.*, 2016).

Um fator a considerar nesse processo é a unidocência ou polivalência do professor, que está relacionada à prática do docente que atua na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Lima, 2007). Ou seja, é um fator que também leva pontos de sobrecarga ao professor (ensinar várias disciplinas). Em complemento, Schein e Farias (2013) lembram que o professor unidocente tem como formação inicial a Pedagogia, o magistério ou outra licenciatura, mas leciona diferentes conhecimentos aos estudantes de uma mesma classe, em período completo, por meio das disciplinas do currículo nacional, a saber: língua portuguesa, matemática, história, geografia, ciências e artes, conforme apresenta a BNCC (Brasil, 2017). Diante disso, a gama de saberes assume sua importância no que se refere à didática do professor para desenvolver habilidades específicas dos estudantes, especialmente em áreas como a matemática, tradicionalmente reconhecida como desafiadora.

Especificamente sobre a matemática, Brandt e Moretti (2016) destacam que a atuação do professor é uma das principais causas das dificuldades escolares dos estudantes nessa disciplina. Tal afirmação, contudo, não deve ser compreendida como uma responsabilização exclusiva do professor, mas como um indicativo da necessidade de compreender os desafios enfrentados na prática e de investir em condições de formação e apoio que favoreçam intervenções pedagógicas mais eficazes.

Fiorentini e Lorenzato (2012) postulam que os professores que lecionam matemática precisam conhecer e aplicar novas estratégias que sejam eficazes para aumentar o interesse e a motivação dos estudantes para aprender, desenvolvendo a autoconfiança, a concentração, e atenção. Ademais, Bašić *et al.* (2021) reforçam que a utilização de técnicas criativas, que incorporam elementos da arte e da música, pode favorecer a aprendizagem da matemática, especialmente para estudantes com DI, por se basearem em recursos concretos e lúdicos. Ou seja, sugere-se que, quanto mais acessível for o conhecimento matemático, maior será a compreensão por parte do estudante com DI. Diante disso, será necessário conhecer o perfil e as possibilidades dos professores no ensino em sala de aula.

O estudo de revisão de Costa, Picharillo e Elias (2016) buscou identificar estratégias, conteúdos e repertórios para ensinar habilidades da matemática aos estudantes com DI. Foram encontrados 13 estudos sobre a temática. Os resultados mostraram que os conteúdos matemáticos mais trabalhados foram as habilidades pré-aritméticas relacionadas a (tamanho: grande, pequeno, maior, menor, igual; posição: direita, esquerda, dentro, fora, ao lado; direção: frente, atrás; e tempo: dia, noite, antes, depois). Quanto às habilidades aritméticas, os conteúdos encontrados foram cálculos (adição, subtração, multiplicação, divisão), numeração, contagem e noção de quantidade. Além disso, os autores concluíram que o processo de inclusão de alunos com DI ainda não é satisfatório, bem como o ensino de conteúdos matemáticos se pauta em uma matemática muito elementar a esses estudantes.

Costa, Aniceto e Aguiar (2018) realizaram um estudo que investigou a concepção de 32 professores de matemática sobre o ensino a estudantes com DI. O grupo era composto por 12 homens e 20 mulheres, todos licenciados em matemática. Dentre os participantes, três apontaram nunca ter trabalhado com alunos que tivessem algum tipo de deficiência e 17 reconheceram não ter conhecimento ou embasamento teórico para lecionar aos estudantes com DI. Os resultados mostraram que a maioria dos participantes também não fazem adaptações de materiais ou no próprio currículo para ensinar matemática aos estudantes. Os autores destacam necessidade urgente de que os docentes tenham mais conhecimento sobre o ensino da matemática para que se ele torne mais aplicado, funcional e inclusivo, promovendo a capacitação docente.

Quanto aos professores especialistas, Silva e Lübeck (2024), investigaram sobre a prática pedagógica de professores que ensinam Matemática em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Foi utilizado um questionário online com 25 questões e Análise Textual Discursiva, obtendo-se 33 respostas (70% do potencial de participantes). Os autores organizaram os dados em três eixos, a saber:

i) características dos profissionais; ii) constituição das SRM e o ensino de Matemática; e iii) prática pedagógica nas SRM. Os resultados apontaram uma compreensão da práxis como articulação teoria/prática e contextualização da Matemática no cotidiano, com uso frequente de materiais concretos, jogos e recursos digitais. Cabe destacar, entretanto, que não é função da SRM trabalhar conteúdos curriculares, mas oferecer apoio pedagógico complementar e suplementar ao ensino desenvolvido na sala comum, o que reforça a importância da articulação entre professores unidocentes e especialistas.

Em contrapartida, estudos prévios (Severino, 2020; Durgante, 2019; Neves, 2018) destacam a necessidade de maior qualidade na formação inicial do professor unidocente que irá ensinar matemática, pois os reflexos de uma formação inicial superficial apontam dificuldades na prática de ensino. Em complemento, as três autoras postulam sobre a construção de uma prática reflexiva que leva à autonomia, bem como a importância de espaços formativos para a discussão sobre ensinar matemática na escola com outros professores unidocentes. Assim como os professores especialistas atuam em um ambiente rico em materiais, os unidocentes necessitam de atualizações e treinamentos para melhores trocas com outros pares mais experientes (Coe *et al.*, 2020).

De forma ampla, ensinar matemática tem sido um desafio na educação básica brasileira, tendo em vista os resultados nacionais do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), indicando que os estudantes estão abaixo do nível esperado nessa disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 2019). Os dados mais recentes, referentes à edição de 2023, indicam que, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a proficiência em matemática permanece concentrada em níveis baixos e intermediários da escala, com cerca de 34% dos estudantes do 5º ano nos níveis mais baixos e aproximadamente 32,5% nos níveis mais elevados de proficiência (Brasil, 2025). Esses resultados evidenciam dificuldades persistentes na aprendizagem da matemática, que não podem ser atribuídas exclusivamente à atuação docente, mas devem ser compreendidas à luz de fatores estruturais, formativos e pedagógicos do sistema educacional brasileiro³. Contudo, o ensino da matemática na perspectiva inclusiva pode estar desafiando ainda mais os professores unidocentes, recrutando cada vez mais o apoio do professor especialista em Educação Especial.

³ Embora o SAEB preveja a participação de estudantes público-alvo da Educação Especial, as publicações oficiais do INEP não disponibilizam dados desagregados por tipo de deficiência. Assim, não é possível identificar, nos relatórios públicos, informações específicas sobre a participação ou o desempenho de estudantes com Deficiência Intelectual nas avaliações de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.3.2 Práticas Educacionais Inclusivas: Eficácia Docente versus Desafios

A sala de aula é um espaço de muitas possibilidades para aprender e, igualmente, ensinar. Contudo, o ensino em um ambiente diverso (heterogêneo) tem sido um desafio para a prática educativa inclusiva (Barros, 2024; Oliveira; Martins, 2011). Nessa direção, percebe-se como atitudes e práticas docentes diferenciadas podem se configurar como estratégias relevantes para o trabalho com a diversidade. Em produções recentes, docentes que atuam nos anos iniciais descrevem práticas inclusivas em aulas de Matemática e as condições que as viabilizam. Grupos colaborativos entre professores e formações em serviço aparecem como pontos-chave para reorganizações didáticas, visando a construção de práticas pedagógicas que contemplem todos os estudantes (Ferreira; Rosa, 2024; Moura; Moreira, 2024).

Nesse contexto, o conceito de Eficácia Docente (ED) torna-se central para a compreensão das práticas educacionais inclusivas. De forma geral, a eficácia docente refere-se às crenças do professor sobre sua capacidade de organizar e executar ações pedagógicas capazes de promover a aprendizagem dos estudantes, mesmo diante de desafios e contextos diversos. Trata-se de um construto que envolve não apenas o domínio de conteúdos, mas também a confiança do professor para adaptar estratégias, persistir frente às dificuldades e mobilizar recursos pedagógicos em salas de aula heterogêneas. A discussão teórica aprofundada sobre a eficácia docente, bem como sua fundamentação na Teoria Social Cognitiva, será apresentada de forma sistematizada no item 1.3.4 desta tese (Tschannen-Moran; Hoy, 2001).

De acordo com Sofwan *et al.* (2021), uma prática diferenciada da convencional ou inovadora pode ser caracterizada como uma criação que tem o objetivo de melhorar o desempenho no ambiente de trabalho, neste caso, a escola. Em complemento, Hunter *et al.* (2020) postulam que, no contexto da matemática, três indicadores podem caracterizar uma prática inovadora: (1) organizar um ambiente de aprendizagem que beneficie todos os alunos; (2) planejar atividades diferenciadas das tradicionais; e (3) utilizar novas mídias de aprendizagem, como programas, aplicativos e jogos digitais, alinhadas às atividades matemáticas. No contexto brasileiro, estudos apontam que o uso intencional de recursos e tecnologias assistivas, tanto na sala comum quanto na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), amplia o repertório de mediações do professor em Matemática na perspectiva inclusiva (Gubert; Lübeck, 2025). Considerando o papel complementar da SRM, discutido no item anterior, práticas inclusivas em matemática exigem articulação entre o professor da sala comum e o professor especialista. Ademais, alguns estudos confirmam que práticas

diferenciadas podem compor um dos fatores associados ao sucesso docente (Yao *et al.*, 2022; Raza; Khan, 2021; Oechsler; Fontes; Borba, 2017).

Mesmo diante dos indicadores para o desenvolvimento de melhores práticas pedagógicas, é necessário considerar que o professor, embora possua formação para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tem enfrentado desafios complexos frente à diversidade e à inclusão de estudantes com deficiência, em especial aqueles com Deficiência Intelectual (Silva; Elias, 2022). Esses desafios estão fortemente relacionados às limitações dos processos de formação inicial e continuada oferecidos aos docentes, especialmente no que se refere à compreensão da DI, de suas implicações no desenvolvimento e de estratégias pedagógicas específicas para o ensino da matemática nesse contexto. Para compreender tais desafios, pesquisas têm investigado os relatos dos professores sobre sua eficácia docente e preparo para atuar em salas inclusivas.

Barros (2024) realizou um estudo qualitativo com 10 profissionais de uma escola municipal de Ensino Fundamental pernambucana, sendo dois gestores e oito professores. Os achados evidenciam a ausência de formação, tanto inicial quanto continuada, dos professores e gestores, no que se refere à compreensão da Deficiência Intelectual e às especificidades dos estudantes nessa condição, o que repercute diretamente na organização das práticas pedagógicas.

Woodcock *et al.* (2023) investigaram, na Austrália, a relação entre crenças sobre Educação Inclusiva e níveis de autoeficácia em 208 professores do Ensino Fundamental e Médio. Os resultados indicaram que professores com níveis mais altos de autoeficácia tendem a acreditar que a educação inclusiva é uma estratégia eficaz para ensinar todos os alunos, ainda que reconheçam seus desafios. O estudo também apontou que o apoio de profissionais especializados e a formação continuada contribuem para fortalecer as crenças docentes e ampliar a capacidade de planejamento de aulas para todos os alunos, aspecto relevante tanto para professores da sala comum quanto para professores especialistas.

No estudo brasileiro de Santos, Luz-Neto e Sousa (2022), foram investigadas as dificuldades e desafios enfrentados por 18 professores do Ensino Fundamental no processo de inclusão educacional de estudantes com DI. Os resultados indicaram que a ausência de formação específica, a escassez de materiais adaptados e a falta de apoio institucional refletem o baixo preparo docente para elaborar planejamentos de ensino que contemplem a diversidade. Os professores relataram não se sentir preparados para atuar em contextos inclusivos.

O estudo de revisão de Pizetta *et al.* (2025) investigou práticas de ensino de leitura, escrita e matemática na Educação Especial, analisando 11 estudos desenvolvidos em diferentes contextos educacionais, como aprendizagem colaborativa, adaptativa e programas estruturados. Os resultados indicam que a ampliação do repertório didático, por meio de tecnologias assistivas e materiais adaptados, tem potencial para favorecer práticas mais acessíveis em matemática, especialmente quando incorporadas ao ensino desenvolvido na sala comum, com apoio complementar do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Esses achados reforçam a importância da formação do professor especialista em Educação Especial com foco na Deficiência Intelectual, bem como da articulação desse profissional com o professor da sala comum para o planejamento e execução de práticas inclusivas em matemática nos anos iniciais.

Portanto, uma prática educativa inclusiva demanda do professor e da comunidade escolar uma abordagem criativa e intencional, que considere a diversidade presente na sala de aula e a acessibilidade ao conhecimento matemático. Apesar dos desafios enfrentados pelos docentes, como a formação insuficiente na área da DI e a limitação de recursos pedagógicos, o investimento na formação inicial e continuada, especialmente do professor especialista, aliado ao trabalho colaborativo com o professor unidocente, pode contribuir significativamente para a melhoria da eficácia do ensino numa perspectiva inclusiva, promovendo um ambiente de aprendizagem mais equitativo e eficaz para todos os alunos (Barros, 2024; Santos; Luz-Neto; Sousa, 2022).

1.3.3 A Presença da Ansiedade Matemática no Professor

Outro aspecto importante nesta tese é compreender o perfil do professor que atua diretamente com os estudantes com DI nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Uma vez que o professor conheça e compreenda seu perfil, considerando potencialidades e limitações para ensinar matemática, torna-se possível refletir sobre condições formativas e institucionais que contribuam para reduzir a sensação de incapacidade e a ansiedade associada ao ensino da matemática, especialmente em contextos inclusivos.

Segundo a American Psychological Association (Associação Americana de Psicologia) (APA, 2015), a ansiedade é um tipo de emoção que tem como características sentimentos relacionados à tensão e preocupação, podendo ocasionar em alterações físicas no organismo como aumento da sudorese e da pressão arterial, tremores, batimentos cardíacos acelerados e tontura.

A ansiedade matemática é um construto teórico de ampla investigação ao longo do tempo, que pode interferir na capacidade do indivíduo em resolver problemas matemáticos e manipular numerosidades, comprometendo seu desempenho em diferentes situações da vida cotidiana e acadêmica (Richardson; Suinn, 1972; Lazarus, 1974; Tobias, 1978; Wigfield; Meece, 1988; Sloan; Daane; Giesen, 2002; Hart; Ganley, 2019; Cipora *et al.*, 2022). No caso do professor, esses efeitos podem se manifestar diretamente na organização das aulas, na escolha de estratégias pedagógicas e na confiança para ensinar matemática.

De acordo com Richardson e Suinn (1972, p. 551), Ansiedade Matemática (AM) é conceituada como uma “sensação de tensão e ansiedade que interfere na manipulação dos números e na resolução de problemas matemáticos, relacionados a uma grande variedade de situações da vida numérica e acadêmica”. Em complemento, Hembree (1990) postula que a AM se relaciona à apreensão ou o medo que podem ser despertados quando o indivíduo é exposto a uma situação na qual alguma atividade matemática será realizada. No caso da presente tese, para ensinar matemática. No contexto docente, esses efeitos podem comprometer o planejamento, a mediação pedagógica e a persistência frente às dificuldades de aprendizagem dos alunos.

De acordo com Carmo e Simionato (2012), as reações mais comuns da AM estão relacionadas à preocupação, fuga, tensão, sentimento de desamparo, bem como ter medo diante de situações que envolvem a matemática. Tais estados interferem diretamente no comportamento do indivíduo, resultando em baixa motivação, desinteresse e fuga de ações que requeiram a matemática (Mendes; Carmo, 2014).

Pesquisas nacionais sugerem que lacunas nos processos de formação inicial e continuada, aliadas à escassez de materiais acessíveis, emergem nos relatos de quem ensina Matemática a alunos com DI, o que pode intensificar tensões no planejamento e na condução das aulas (Silva; Lübeck, 2024; Moura; Moreira, 2024). Em complemento, o estudo de revisão de Campos (2021) destaca que professores com atitudes negativas frente à matemática têm autoimagem negativa em ser professor, comprometem sua própria ação docente e impactam diretamente a visão dos estudantes sobre a matemática.

Do ponto de vista longitudinal, as evidências indicam que a AM pode persistir mesmo após os primeiros anos de experiência docente, o que reforça a necessidade de políticas de formação continuada e de apoio institucional sistemático ao professor que ensina matemática, sobretudo em contextos inclusivos (Gresham, 2018). A autora reforça a importância de apoio contínuo aos docentes devido à persistência da AM, pois apenas assim possa ocorrer uma diminuição AM ao longo dos anos.

Outro aspecto relacionado à AM refere-se ao status socioeconômico. Kalaycioğlu (2015) realizou um estudo com 8.806 estudantes de cinco países: Inglaterra, Grécia, Hong Kong, Turquia e EUA. O objetivo foi examinar relações entre o status socioeconômico, autoeficácia, ansiedade e desempenho na matemática. Os resultados mostram que o status socioeconômico apresentou efeito significativo no desempenho em matemática e AM. Esses achados permitem refletir que condições socioeconômicas também atravessam o contexto docente, influenciando o acesso a recursos pedagógicos, oportunidades de formação e suporte institucional, fatores que podem impactar a ansiedade relacionada ao ensino da matemática.

Especificamente sobre a ansiedade matemática no professor, Ganley *et al.* (2019) destacaram que tal construto difere da ansiedade matemática geral, pois está relacionado à capacidade para ensinar conhecimentos matemáticos, teorias e fórmulas. Ou seja, é um tipo de ansiedade específico e que ocorre durante o momento do ensino, em sala de aula, um dos aspectos centrais investigados no Estudo 1 desta tese.

1.3.4 Eficácia Docente (ED) e a Ansiedade para Ensinar Matemática

Atualmente, ensinar matemática tem sido um processo com alguns desafios frente à pluralidade de contextos encontrados na escola, que abrangem desde a falta de recursos e materiais didáticos, o desenvolvimento de competências matemáticas, interesse dos estudantes pela disciplina, a indisciplina, até o uso das tecnologias (Matos *et al.*, 2023; Nascimento; Araújo, 2021). Além disso, os aspectos motivacionais e emocionais dos professores têm sido cada vez mais reconhecidos pelos pesquisadores para estudar sobre o bem-estar dos profissionais em exercício em suas práticas pedagógicas (Ferreira-Costa; Pedro-Silva, 2019; Faria; Camargo, 2018; Bekdemir, 2010; Sutton; Wheatley, 2003).

Segundo Tschannen-Moran e Hoy (2001), a Eficácia Docente (ED) está relacionada a diferentes resultados educacionais significativos, como persistência, entusiasmo, comprometimento e comportamento instrucional dos professores, bem como ao desempenho dos alunos, às crenças docentes, à realização profissional, à motivação e à autoeficácia.

Conceitualmente, a ED pode ser compreendida como o nível de confiança que os professores têm na sua capacidade de lecionar e orientar seus alunos para que tenham sucesso. Isso inclui auxiliar sua turma a aprender, construir programas de ensino que sejam eficazes para os alunos e modificar efetiva e positivamente a aprendizagem dos alunos (Barni; Danioni; Benevene, 2019; Gkolia; Belia; Koustelios, 2014).

Os estudos sobre eficácia e autoeficácia se ancoram na Teoria Social Cognitiva criada por Albert Bandura. Segundo o autor, a teoria se concentra no papel das interações entre os processos cognitivos, o comportamento e o ambiente social na formação das experiências humanas e no desenvolvimento das habilidades (Bandura, 1977). Nessa direção, a crença de eficácia de um professor não está relacionada apenas ao julgamento das suas capacidades docentes, mas também à aprendizagem, motivação para estudar e ao próprio senso de eficácia dos alunos (Armor *et al.*, 1976; Bandura, 1977).

No Brasil, alguns estudos de revisão indicam que a formação continuada, a colaboração entre o professor da SRM com o da sala comum e as práticas pedagógicas não convencionais em Matemática relacionam-se a maior senso de eficácia para a inclusão (Ferreira; Rosa, 2024; Moura; Moreira, 2024). Nessa direção, a formação continuada, o trabalho colaborativo entre professores da sala comum e da Educação Especial e o uso de práticas pedagógicas não convencionais podem atuar como fatores protetivos para o fortalecimento da eficácia docente. Ao ampliar o repertório pedagógico e oferecer suporte técnico e institucional, essas condições tendem a reduzir a insegurança do professor frente ao ensino da matemática em contextos inclusivos, contribuindo também para a diminuição da ansiedade associada à prática docente. Essa articulação teórica sustenta a proposta da presente tese, que investiga conjuntamente a eficácia docente e a ansiedade para ensinar matemática em contextos inclusivos (Bandura, 1977; Tschannen-Moran; Hoy, 2001; Ferreira; Rosa, 2024; Moura; Moreira, 2024).

Nesta tese, associamos o comportamento dos professores ao ambiente escolar e mensuramos a ED voltada para as práticas inclusivas, numa perspectiva da diversidade. Além disso, verificamos se o tempo de atuação deles como docentes se relacionou às práticas mais criativas ou convencionais no ensino da matemática. Nessa direção, verificamos se os professores participantes também apresentavam níveis de Ansiedade Matemática ao trabalharem com crianças que tinham a DI.

A ansiedade, especificamente no contexto da matemática, é um foco dessas emoções, pois estudos prévios descreveram que universitários em formação para atuar na Educação Infantil e Ensino Fundamental (futuros pedagogos) já apresentaram níveis mais altos em ansiedade matemática mesmo em processo de formação docente (Bekdemir, 2010; Malinsky *et al.*, 2006; Hembree, 1990). Embora a formação inicial em pedagogia habilite o professor a lecionar disciplinas da grade curricular na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é fato que há uma diferença de aprofundamento conceitual e didático dos conteúdos em relação a quem escolha diretamente a licenciatura em matemática.

É importante destacar que a Ansiedade Matemática entre professores do Ensino Fundamental tem sido uma preocupação, pois na presença de níveis mais altos de AM, esses docentes podem investir menos tempo na instrução da tarefa matemática, ter turmas com níveis mais baixos de participação e interação dos alunos, bem como pode refletir em baixo desempenho dos estudantes em matemática (Novak; Tassell, 2017; Hadley; Dorward, 2011; Beilock *et al.*, 2010; Ashcraft; Moore, 2009).

1.4. O Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática

1.4.1 Experiências familiares

O termo “Ambiente Domiciliar ou Familiar de Aprendizagem” se refere ao espaço em que os pais/responsáveis mediam diferentes experiências com as crianças em suas casas (Sénéchal; LeFevre, 2002). É um termo amplo que abarca desde os comportamentos dos pais (engajamento/crenças), o status socioeconômico da família até os recursos e materiais disponíveis (Soto-Calvo, 2019; Sénéchal; LeFevre, 2014). Em particular, distinções entre práticas formais (ensino explícito) e informais (oportunidades lúdicas e espontâneas) no lar têm sido descritas como núcleos estruturantes do ambiente domiciliar em matemática (LeFevre *et al.*, 2010; Skwarchuk; Sowinski; LeFevre, 2014).

Na presente tese, é adotado o termo para fazer referência às práticas e experiências no ambiente domiciliar com a matemática, visto que a família pode influenciar o desenvolvimento da criança mais nos primeiros anos, correspondendo à Educação Infantil e aos anos iniciais do Ensino Fundamental (Koslinski *et al.*, 2022).

O Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática, é definido como o conjunto de experiências, práticas e recursos disponibilizados pela família que expõe a criança a situações numéricas em contextos formais (ensinar a contar, praticar operações básicas) e informais (jogos/recursos, brincadeiras, conversas sobre tempo e quantidades), constituindo um dos principais preditores do desenvolvimento inicial da competência numérica (Soto-Calvo *et al.*, 2019; Sénéchal; LeFevre, 2014). Evidências mostram que esses dois eixos (formal e informal) se relacionam de modo diferenciado com componentes iniciais de numeracia, como contagem, reconhecimento de números e cálculo elementar (LeFevre *et al.*, 2010; Skwarchuk; Sowinski; LeFevre, 2014).

As primeiras experiências de aprendizagens (por exemplo: sensoriais, culturais, sociais, de linguagens) iniciam-se antes de a criança frequentar uma escola. Por meio dos sistemas sensoriais (tato, olfato, paladar, visão, audição, vestibular e proprioceptivo), todos os

estímulos do meio externo são captados, integrados e organizados; base pela qual se constroem habilidades perceptuais, motoras e, posteriormente, as acadêmicas (Dunn, 2017; 1997).

Para além da estrutura física de um ambiente domiciliar, a família, os pais e responsáveis estão diretamente envolvidos no desenvolvimento da criança (Bakken; Obiakor, 2016). Nessa direção, os pais/responsáveis não participam apenas da jornada de aprendizagem de seus filhos desenvolvida na escola, mas também nas atividades e demandas no próprio domicílio. Embora não seja o foco da tese, é importante destacar que crenças, autoeficácia e ansiedade matemática dos pais podem modular a forma como essas práticas se organizam em casa e como se refletem no desempenho das crianças (Maloney *et al.*, 2015; Mutaf-Yildiz *et al.*, 2020).

De acordo com Purpura *et al.* (2017), desde que nascem, todas as crianças com desenvolvimento típico e atípico estão em constante interação com o vocabulário matemático e algumas noções matemáticas em casa. Contudo, muitas vezes essa interação é feita ao acaso ou de forma recreativa até mesmo pelo fato de ocorrer no ambiente domiciliar. Logo cedo, as crianças têm oportunidades de fazer uso concreto da contagem, mostrando com os dedos a idade que possuem, cantando canções e parlendas como “um, dois, feijão com arroz” ou “os indiozinhos” e, ainda, escolhendo um entre muitos brinquedos para brincar com os amigos, irmãos etc. (Okur *et al.*, 2023; Purpura; Napoli; King, 2018; Silva; Santos, 2018). Durante interações de leitura compartilhada, por exemplo, a qualidade das perguntas e a ênfase de pais em conteúdos matemáticos/lógicos podem ampliar a exposição à linguagem numérica (Uscianowski; Almeda; Ginsburg, 2020), criando uma ponte entre práticas de alfabetização e matemática.

Todas essas vivências, interações e experiências com as noções matemáticas podem ser chamadas de linguagem matemática (Purpura *et al.*, 2017). Ou seja, quando uma criança canta os números, escolhe um entre vários objetos, distribui um brinquedo para cada amigo da roda, conta e mostra a idade ou os brinquedos que possui assiste a desenhos que mostram números, ela está em constante interação com a linguagem matemática mesmo que “ao acaso” (Napoli; Purpura, 2018). Intervenções simples estruturadas em rotinas como jogos de trilha numérica ou conversas guiadas sobre quantidades e tempo tendem a produzir ganhos específicos em habilidades iniciais (Ramani; Siegler, 2008; Purpura *et al.*, 2020).

A linguagem matemática, para além das habilidades numéricas e espaciais, tem se mostrado um importante preditor do desenvolvimento matemático das crianças já na Educação Infantil (Purpura; Logan, 2015) bem como nos anos iniciais do Ensino

Fundamental (Toll; van Luit, 2014). Nesse sentido, é possível que uma estimulação adequada recebida no ambiente domiciliar favoreça melhorias relacionadas ao desempenho dos estudantes nessa área no ambiente escolar. Em crianças com desenvolvimento típico, há indícios de que famílias que valorizam e praticam matemática no cotidiano apresentam perfis mais favoráveis de engajamento e desempenho infantil (del Río *et al.*, 2017), o que dialoga com a hipótese de mediação por crenças/attitudes parentais (Maloney *et al.*, 2015; Muta-Yildiz *et al.*, 2020).

Estudos recentes investigaram a relação do ambiente domiciliar com as habilidades numéricas de crianças com desenvolvimento típico, apontando uma valorização de elementos que promovem a alfabetização (como estímulos a letras, nomeação de objetos, leituras de histórias) em detrimento da matemática e de seus elementos (Kumar; Behera, 2022; Napoli *et al.*, 2021; Ersan; Rodriguez, 2020).

Massoli, Alves e Esper (2020) identificaram pontos de dificuldades no ambiente domiciliar de dez famílias perante a deficiência de seus filhos. Os autores destacaram a importância da estrutura familiar no desenvolvimento e evolução da criança com deficiência. Nessa direção, fatores como contexto financeiro, relação família x deficiência bem como o convívio escolar foram os pontos que mais sobressaíram a partir das entrevistas.

Em complemento, Wondemu *et al.* (2022) investigou o impacto de ter um filho com deficiência sobre o emprego dos seus responsáveis. Os autores descobriram que para a mãe, cuidar de uma criança com deficiência reduz a probabilidade de emprego, horas trabalhadas, renda e com efeitos maiores a depender da gravidade da deficiência, sobretudo em idade escolar. Contudo, ficar em casa com a criança não foi um sinal de qualidade de estimulação.

Ainda em relação ao contexto financeiro, Emerson e Hatton (2007) examinaram a contribuição do nível socioeconômico para as desigualdades em saúde geral e saúde mental entre 10.438 crianças e adolescentes britânicos, comparando dois grupos, sendo crianças com e sem DI. A DI associou-se a pior saúde (Odds Ratio =4,5), transtornos emocionais (OR=2,0) e de conduta (OR=7,7), e diferenças em nível socioeconômico e composição familiar explicaram 24% do excesso de risco para saúde ruim, 23% para transtorno de conduta e 37% para transtorno emocional. Esse resultado indica que uma parte das desigualdades em saúde e saúde mental associadas à DI é mediada pelo status socioeconômico e familiares e não somente pelas características individuais das crianças.

Especificamente sobre crianças com a DI, o estudo de Bagadood (2022) postula que os pais são as pessoas mais importantes na vida dos seus filhos, pois podem enriquecê-los de várias formas através das experiências a que os expõem fora da escola.

O estudo de Gil-Clemente (2024) investigou 16 crianças com DI/Síndrome de Down (4 a 14 anos) de ambos os sexos e suas famílias durante o lockdown (pandemia de Covid-19). O objetivo foi envolver pais/responsáveis em atividades matemáticas curtas realizadas em casa (via WhatsApp) e analisar como as interações familiares promoviam conceitos numéricos cotidianos. Foram 14 atividades de contagem, correspondência número-quantidade, comparação e problemas práticos, filmadas pelos pais. Os resultados evidenciaram viabilidade e engajamento familiar com oportunidades reais de estimular a matemática no lar. Os autores não reportaram correlações, mas descreveram padrões consistentes de participação/interação e oportunidades de aprendizagem em casa.

Na mesma direção, Charitaki e Alevriadou (2024) avaliaram 187 crianças gregas (4 a 7 anos) com DI leve e seus 374 pais (casal). O objetivo foi investigar de que forma o ambiente de aprendizagem domiciliar da matemática (HNE), as práticas de alfabetização, as habilidades motoras finas, as atitudes parentais em relação à matemática/leitura e o nível socioeconômico familiar influenciam os resultados em cognição numérica dessas crianças. As avaliações ocorreram por meio de uma subescala de aritmética/numeracia, enquanto os pais responderam questionários de práticas domiciliares (tarefas de contagem, livros com números, jogos matemáticos, atividades indiretas), leitura, habilidades motoras finas, e atitudes em relação à matemática e leitura. Os resultados mostraram que o nível socioeconômico familiar ($b = 0,43$, $p < 0,001$) e as atitudes parentais positivas ($b = 0,33$, $p < 0,001$) influenciaram indiretamente os resultados de numeracia, mediadas pelas práticas domiciliares de numeracia. Além disso, a exposição a livros ($b = 0,65$, $p < 0,001$) e as atividades numéricas em casa ($b = 0,63$, $p < 0,001$) tiveram efeito direto positivo sobre os resultados em matemática, enquanto a gravidade da deficiência teve efeito negativo ($b = -0,38$, $p < 0,001$).

Embora tenha abordado crianças com DI associada a outras condições, o estudo de Ranzato, Tolmie e Van Herwegen (2021) trabalhou com 59 famílias (35 crianças com Síndrome de Down; 24 com Síndrome de Williams) para comparar o Ambiente de Aprendizagem Domiciliar (alfabetização e matemática) a partir do perfil cognitivo. A coleta ocorreu por meio de um questionário online (66 itens), em que os pais relataram frequência/forma (formal x informal) de atividades, expectativas e atitudes. Já as crianças foram caracterizadas por uma escala de funcionamento adaptativo. Os resultados indicaram que a alfabetização ocorreu com mais frequência do que a matemática (qui-quadrado $p < 0,0005$). Em matemática, a contagem/reconhecimento de números (sobretudo informais) foi mais comum no grupo com Síndrome de Down ($U=201,0$; $p=0,001$). Em relação às expectativas e atitudes parentais, houve associação positiva à frequência de atividades (ex.:

aritmética $r_s=0,570$; $p<0,0005$; literacia $r_s=0,508$; $p<0,0005$). Portanto, as predições foram em sua maioria confirmadas, considerando que o ambiente matemático é rico, mas menos frequente do que os estímulos de alfabetização em casa.

Outro estudo que verificou a efetividade do apoio dos pais na matemática em casa foi o de Lanfranchi *et al.* (2021). Os autores avaliaram a eficácia do treino de habilidades numéricas básicas em casa, aplicado por pais de 21 crianças com DI/Síndrome de Down (6 a 16 anos). O objetivo foi verificar se a prática domiciliar, supervisionada por psicólogos, poderia ser tão eficaz quanto o treino conduzido por especialistas (20 crianças). Os pais receberam instruções detalhadas sobre o uso do jogo adaptativo *The Number Race*⁴ e participaram de reuniões semanais de acompanhamento para assegurar a adesão ao protocolo. As crianças realizaram o treino duas vezes por semana, durante 10 semanas, em sessões de 20 a 30 minutos no ambiente familiar. Por meio de uma ANOVA de medidas repetidas (sessão x grupos), os resultados mostraram que o treino domiciliar conduzido por pais promoveu melhorias significativas no desempenho em tarefas de comparação numérica ($\eta^2=0,38$; $p<0,001$) e em linha numérica de 1 a 20 ($\eta^2=0,11$; $p=0,01$), com efeitos mantidos no follow-up de 3 meses. Os efeitos foram similares aos observados no grupo atendido por especialistas, exceto no cálculo mental, onde apenas o grupo com especialista mostrou ganhos mais altos ($p=0,02$; $\eta^2=0,13$), sugerindo melhor condução no momento do teste.

O estudo de revisão com metanálise de Nelson *et al.* (2024) reuniu 25 estudos sobre intervenções matemáticas em ambientes informais de aprendizagem conduzidas por pais de crianças da Educação Infantil até o 3º ano do EF (N = 3.697 crianças) com o objetivo de avaliar a eficácia dessas práticas. O resultado mostrou efeito médio positivo das intervenções matemáticas conduzidas por pais em casa ($g=0,26$; maior quando há treinamento e acompanhamento parental). Embora não inclua amostras com DI, oferece evidência de base sobre a eficácia do ambiente domiciliar, corroborando com resultados pontuais em DI (por exemplo, treinos domiciliares em Síndromes de Down e Williams).

Em resumo, tais estudos demonstraram que pais/responsáveis, devidamente orientados e acompanhados, podem implementar intervenções eficazes em casa, favorecendo o desenvolvimento de habilidades numéricas em crianças com DT, bem como as com DI, ampliando as possibilidades de suporte fora do ambiente escolar.

⁴ *The Number Race* é um software educativo adaptativo criado para remediação de discalculia, focado em magnitude, comparação e aritmética básica. Posteriormente, foi aplicado também em crianças com deficiência intelectual em estudos de intervenção (Wilson *et al.*, 2006).

Por fim, cumpre destacar que até onde se alcançou a busca, não foram encontrados estudos exclusivos sobre o ambiente domiciliar de aprendizagem da matemática em DI do 1º ao 5º ano, razão pela qual destacaram-se trabalhos com DT e DI associada que adotam uma lógica semelhante de comparação, compondo o panorama necessário para a discussão dos resultados desta tese.

1.5 Evidências empíricas e parâmetros de comparação

Além da literatura teórica já discutida nos tópicos anteriores, a presente tese se apoia em evidências empíricas selecionadas, organizadas a partir dos principais eixos teóricos abordados, com a finalidade de oferecer parâmetros de comparação para a formulação dos objetivos e para a análise dos resultados dos estudos realizados. Os trabalhos aqui apresentados não inauguram novas discussões conceituais, mas sistematizam achados empíricos relevantes relacionados às variáveis investigadas nesta tese, funcionando como base comparativa para a interpretação dos dados empíricos.

Brankaer *et al.* (2016) validaram o SYmbolic Magnitude Processing Test (SYMP) (Teste de Processamento de Magnitude Simbólica), instrumento importante para este estudo, reforçando sua utilidade como medida coletiva do processamento de magnitude simbólica e oferecendo referenciais comparativos para a análise do desempenho matemático de crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No âmbito das variáveis docentes, Ganley *et al.* (2019) desenvolveram e validaram a Math Anxiety Scale for Teachers (Escala de Ansiedade Matemática para Professores), evidenciando a importância de mensurar a ansiedade docente em relação ao ensino da matemática e sua associação com a qualidade da instrução oferecida às crianças. De forma complementar, Martins e Chacon (2020) adaptaram e validaram a Escala de Eficácia Docente para Práticas Inclusivas (EEDPI), destacando o papel da autoeficácia docente como variável central para a implementação de práticas inclusivas no contexto educacional brasileiro.

No campo do ambiente domiciliar, Susperreguy *et al.* (2017; 2022) ampliaram o modelo de Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática (Home Numeracy Environment), distinguindo práticas de mapeamento e atividades operacionais, e demonstrando como essas dimensões se relacionam a diferentes fases do desenvolvimento matemático infantil. As práticas de mapeamento referem-se às experiências em que a criança estabelece associações entre símbolos numéricos e suas respectivas quantidades, como o reconhecimento e a nomeação de algarismos, a correspondência entre numeral e quantidade e

a identificação de números em diferentes contextos do cotidiano. Já as atividades operacionais envolvem a manipulação direta das quantidades, incluindo ações como contar objetos, comparar numerosidades, realizar pequenas adições ou subtrações e resolver situações-problema simples. Embora relacionadas, essas duas dimensões contribuem de forma distinta para a aprendizagem matemática, estando associadas a diferentes etapas do desenvolvimento das habilidades numéricas (Susperreguy *et al.*, 2017; 2022; LeFevre *et al.*, 2010).

De forma complementar, Soto-Calvo *et al.* (2019) evidenciaram que experiências familiares focadas em código (literacia e numeracia formal) predizem de maneira mais consistente as habilidades iniciais de contagem, transcodificação e cálculo do que atitudes parentais ou práticas voltadas apenas ao significado. Uscianowski, Almeda e Ginsburg (2020) acrescentam que a complexidade das perguntas formuladas pelos pais durante situações de leitura de histórias influencia a qualidade do engajamento infantil em atividades matemáticas, sendo modulada por variáveis como confiança parental, escolaridade e níveis de ansiedade, variável que não foi mensurada na presente tese.

No que se refere a intervenções educacionais, Baglama e Yucesoy (2019) apresentam evidência experimental de que o uso de tecnologias digitais, quando combinado à instrução direta, pode favorecer atitudes mais positivas de estudantes com Deficiência Intelectual frente à matemática, apontando possibilidades de intervenção motivacional e de ampliação do engajamento em contextos de ensino inclusivo.

Dessa forma, as evidências empíricas aqui apresentadas dialogam diretamente com os três estudos que compõem esta tese, oferecendo parâmetros de comparação para a análise dos resultados obtidos junto a professores, pais/responsáveis e crianças com e sem Deficiência Intelectual.

A partir deste ponto, serão apresentados os três estudos empíricos, contemplando objetivos, métodos, resultados e discussões específicas, seguidos de uma discussão geral integradora, na qual os achados serão analisados de forma articulada.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados da presente tese indicam que práticas breves, frequentes e estruturadas, com foco no fortalecimento da magnitude simbólica e das ligações entre símbolo e quantidade, constituem o principal eixo associado ao desempenho em matemática nos anos iniciais, superando o papel isolado de crenças autorrelatadas. Esse resultado converge com evidências de que a qualidade das rotinas matemáticas (tanto na escola quanto no domicílio) é decisiva para o desenvolvimento de competências simbólicas e aritméticas, mesmo quando implementadas em curtas doses diárias.

Como desdobramento para futuras investigações, estudos longitudinais e de multinível, com coleta in loco e amostras pareadas (professor-família-criança), poderão testar percursos causais, estimar relações ensino-resposta de rotinas diárias (5 a 10 minutos) e ajustar instrumentos por série (1º ao 5º ano), incluindo versões acessíveis do SYmp para crianças com DIM, com múltiplos informantes e observações breves.

Diante disso, torna-se central priorizar a qualidade das práticas (curtas, estruturadas e progressivas) como eixo de articulação entre escola e domicílio, evitando a acumulação de dificuldades nas transições de série e ampliando oportunidades de aprendizagem para crianças com e sem DI.

Por fim, como desdobramento aplicado, propõe-se o “Brincando no Compasso” (Figura 14), um cancioneiro com rotinas curtas e oficinas para professores e famílias, que articula elementos musicais (pulso, andamento, timbres, compasso e canto) aos componentes da matemática (subitização, linha numérica, contagem, comparação simbólica, fatos aritméticos e frações).

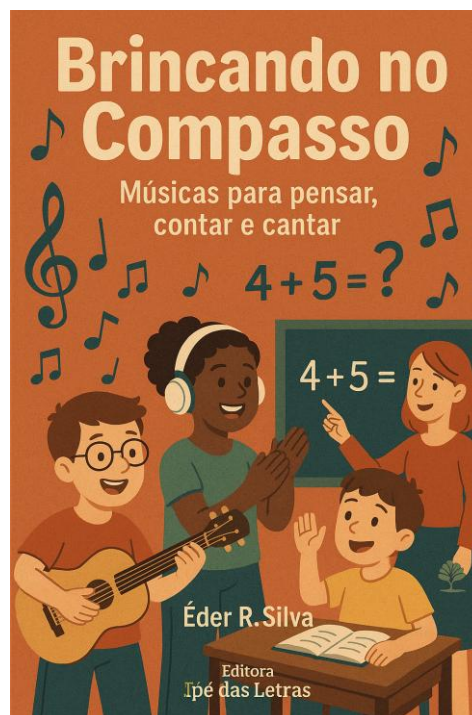


Figura 14. Prospecto do livro “Brincando no compasso”.

A proposta traduz em prática os achados desta tese, priorizando o componente operacional no domicílio e na escola, reforçando o treino de magnitude simbólica e incorporando jogos rítmicos com evidência de eficácia para a numeracia.

Para os professores, o material apoiará o planejamento acessível e poderá favorecer a autoeficácia e o manejo da ansiedade para ensinar; para as famílias, contribui para a organização do Ambiente Domiciliar da Matemática com atividades viáveis no cotidiano. Assim, o “Brincando no Compasso” funcionará como ponte entre pesquisa e prática, alinhado à BNCC e aos princípios do Desenho Universal da Aprendizagem.

Em suma, ao articular evidências sobre professores, famílias e crianças, esta tese reforça que a qualidade da prática é a peça-chave que conecta crenças do entorno a ganhos consistentes em matemática nos anos iniciais e em etapas posteriores do ensino formal.

REFERÊNCIAS

- ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de classificação econômica no Brasil**, 2022. Disponível em: <http://www.abep.org/new/criterioBrasil.aspx>. Acesso em: 19 Ago.2023.
- AHSAN, M. T.; DEEPEL ER, M. J.; SHARMA, U. Predicting pre-service teachers' preparedness for inclusive education: Bangladeshi pre-service teachers' attitudes and perceived teaching-efficacy for inclusive education. **Cambridge Journal of Education**, v. 43, n. 4, p. 517-535, 2013. DOI: 10.1080/0305764X.2013.834036.
- ALBRIGHT, T.D.; JESSELL, T.M.; KANDEL, E. R.; POSNER, M. I. Neural science: a century of progress and the mysteries that remain. **Neuron**, **25 Suppl**, S1–S55, 2000. [https://doi.org/10.1016/s0896-6273\(00\)80912-5](https://doi.org/10.1016/s0896-6273(00)80912-5).
- AMERICAN ASSOCIATION ON INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES. **Intellectual disability**: definition, classification, and systems of supports. 11. ed. Washington, DC: AAIDD, 2010.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. Anxiety. 2015. Disponível em: <https://www.apa.org/topics/anxiety> Acesso em: 14 Jul. 2022.
- ARMOR, D.; CONROY-OSGUERA, P.; COX, M.; KING, N.; McDONNELL, L.; PASCAL, A.; PAULY, E.; ZELLMAN, G. **Analysis of the school preferred reading programs in selected Los Angeles minority schools**. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 1976.
- ASHCRAFT, M. H.; MOORE, A. M. Mathematics Anxiety and the Affective Drop in Performance. **Journal of Psycho educational Assessment**, Las Vegas, v. 27, n. 3, p. 197-205, jun. 2009.
- BAGADOOD, N. H. Parental Involvement and Education of Children with Intellectual Disabilities in Saudi Arabia. **International Journal of Computer Science and Network Security**, v. 22, n. 3, p. 259-265, 2022.
- BAGLAMA, B.; YUCESAY, Y. Using technology for improving attitudes of students with intellectual disability towards mathematics. **San Gregorio**, [S. l.], n. 36, 2019. DOI: 10.36097/rsan.v0i36.1229.
- BAKKEN, J., OBIAKOR, F. **General and special education inclusion in an age of change: Roles of professionals involved**. Emerald Group Publishing, 2016.
- BALTHAZAR, S. L.; LEAL, D. As dificuldades em ensinar matemática nos anos iniciais na visão de um grupo docente. **Plures Humanidades**, v. 20, n. 2, 2019.
- BANDURA, A. Autoeficácia: rumo a uma teoria unificadora da mudança comportamental. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 84, p. 191-215, 1977. DOI: 10.1037/0033-295X.84.2.191.

BAPTISTA, M. N.; CAMPOS, D. C. **Metodologia de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa**. 296 p. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARNI, D.; DANIONI, F.; BENEVEENE, P. Teachers' Self-Efficacy: The Role of Personal Values and Motivations for Teaching. **Frontiers in Psychology**, v. 10, 2019. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.01645.

BAROODY, A. J. The Development of Basic Counting, Number, and Arithmetic Knowledge among Children Classified as Mentally Handicapped. In: GLIDDEN, L. M. **International Review of Research in Mental Retardation**. 22. ed. Academic Press Inc., 1999.

BARROS, S. C. S. Práticas pedagógicas docentes e a inclusão de estudantes com deficiência intelectual no ensino regular. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], v. 8, p. 206–217, 2024.

BARROW, R. Common Schooling and the Need for Distinction. **Journal of Philosophy of Education**, v. 41, n. 4, p. 559-573, 2007. DOI: 10.1111/j.1467-9752.2007.00582.x.

BARTHOLOMEW, D. J. **Measuring Intelligence, Facts and Fallacies**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 186 p.

BAŠIĆ, A.; PAREZANOVIĆ, R. Z; GAJIĆ, A.; ARSIĆ, B.; PETROVIĆ, D. M. Creativity in teaching math to students with intellectual disabilities. **International Journal for Innovation Education and Research**, v. 9, n. 6, p. 400 – 405, 2021.

BEILOCK, S. L.; GUNDERSON, E. A.; RAMIREZ, G.; LEVINE, S. C. Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 107, n. 5, p. 1860-1863, 2010. DOI: 10.1073/pnas.0910967107.

BEKDEMIR, M. The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. **Educ Stud Math**, v. 75, p. 311–328, 2010. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9260-7>

BORSA, J. C.; DAMÁSIO, B. F.; BANDEIRA, D. R. Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: algumas considerações. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 22, n. 53, p. 423–432, set. 2012.

BRANDT, C. F.; MORETTI, M. T. **Ensinar e aprender matemática: possibilidades para a prática educativa**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2016.

BRANKAER, C.; GHESQUIÈRE, P.; DE SMEDT, B. Numerical magnitude processing in children with mild intellectual disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, 2011. DOI: 10.1016/j.ridd.2011.05.020.

BRANKAER, C.; GHESQUIÈRE, P.; DE SMEDT, B. Symbolic magnitude processing in elementary school children: A group administered paper-and-pencil measure (SYMP Test). **Behavior Research Methods**, 2016. DOI: 10.3758/s13428-016-0792-3.

BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: Ranking IDHM Municípios 2010**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); Fundação João Pinheiro. 2013. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/idhm-municipios-2010> Acesso em: 20 Set. 2025.

BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde (CNS)**. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde**. *Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016*. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 maio 2016. Seção 1, p. 44–46. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf>. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015, p. 2.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 20.01.2022.

BRASIL. **Resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica-SAEB 2019**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Acesso em: 01 Fev. 2022.

BRASIL. **Relatório de resultados do SAEB 2023: volume 2: eixos de qualidade da educação** (versão preliminar). Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP; Ministério da Educação – MEC, 2025. Disponível em: https://download.inep.gov.br/saeb/volume_2_eixos_de_qualidade_da_educacao.pdf. Acesso em: 23 Jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: 12 Ago. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 5 out. 2009.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 nov. 2011.

BUTTERWORTH, B. The development of arithmetical abilities. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 46, n.1, p. 03-18, 2005.

BZUNECK, J. A. Crenças de autoeficácia de professoras do 1º grau e sua relação com outras variáveis de predição e de contexto. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 48, p. 57-89, 1996.

BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. Eficácia coletiva dos professores e implicações para o contexto educacional brasileiro. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 10, n. esp., p. 1-15, 2009.

CAMPOS, A. M. Ansiedade matemática do professor: reflexo, tensão e desafio. **Pedagogia Ação**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, 2021.

CARMO, J. S. Tecnologias de ensino e aprendizagem de matemática para pessoas com deficiência intelectual. **Revista Deficiência Intelectual**, n. 3, p. 43-48, 2012.

CARMO, J. S.; SIMIONATO, A. M. Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 17, n. 2, p. 317-327, abr./jun. 2012.

CHARITAKI, G. Parents' attitudes toward mathematics and Home Numeracy Experiences Questionnaire: evidence for factor structure, reliability, construct validity and measurement invariance in a sample of preschoolers with mild intellectual disabilities. **International Journal of Developmental Disabilities**, v. 71, n. 4, p. 506-516, 2023. DOI: 10.1080/20473869.2023.2255768.

CHARITAKI, G.; ALEVRIADOU, A. Young children with intellectual disabilities and their mathematical attainments: Do parents' attitudes toward mathematics, home numeracy, and literacy practices matter? **Journal of Intellectual Disabilities, Advance online publication**, p. 1-18, 2024. DOI: 10.1177/17446295241254625.

CIPORA, K; SANTOS, F. H.; KUCIAN, K.; DOWKER, A. Mathematics anxiety-where are we and where shall we go? **Ann N Y Acad Sci**, v. 1513, n.1, p. 10-20, 2022.

COE, R.; RAUCH, C. J.; KIME, S.; SINGLETON, D. **Great Teaching Toolkit: Evidence Review.** Cambridge: Evidence Based Education and Cambridge Assessment International Education, 2020. Disponível em: <https://www.cambridgeinternational.org/Images/584543-great-teaching-toolkit-evidence-review.pdf>. Acesso em: 23 Jun. 2025.

COHEN KADOSH, R.; BAHRAMI, B.; WALSH, V.; BUTTERWORTH, B.; POPESCU, T.; PRICE, J. Specialization in the human brain: the case of numbers. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 5, n. 62, p. 1-19, 2011.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences.** 2. ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

CORSO, L. V.; ASSIS, E. F. Reflexões acerca da aprendizagem inicial da matemática: contribuições de aspectos externos ao aluno. In: PICCOLI, Luciana; CORSO, Luciana Vellinho; ANDRADE, Sandra dos Santos; SPERRHAKE, Renata (Orgs.). **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) UFRGS**: práticas de alfabetização, aprendizagem da matemática e políticas públicas. São Leopoldo: Oikos, 2017. p. 114–138.

CORSO, L. V.; ASSIS, E. F.; NOGUES, C. P. (orgs.). **Matemática na educação infantil** [recurso eletrônico]. 1. ed. Porto Alegre: CirKula, 2023. 260 p. DOI: <https://doi.org/10.29327/5340695>.

COSTA, A. B.; ANICETO, G.; AGUIAR, G. T. O ensino de matemática aos alunos com deficiência intelectual: Uma concepção dos professores. **Educação: Teoria e Prática**, v. 28, n.58, p. 262-279, 2018.

COSTA, A. B.; PICHARILLO, A. D. M.; ELIAS, N. C. Avaliação de habilidades matemáticas em crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 1, p. 255-272, 2017.

COSTA, A. B.; PICHARILLO, A. D. M.; ELIAS, N. C. Habilidades matemáticas em pessoas com deficiência intelectual: um olhar sobre estudos experimentais. **Revista Brasileira Educação Especial**, v. 22, n. 1, p. 145-160, 2016.

CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, v. 16, 297–334, 1951. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

CURETON, E. E. Rank-Biserial Correlation. **Psychometrika**, v. 21, n. 3, p. 287-290, 1956. <https://doi.org/10.1007/BF02289138>

DAMASIO, B. F. Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. **Aval. psicol.**, Itatiba, v. 11, n. 2, p. 213-228, 2012.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para a psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DEHAENE, S. Origins of mathematical intuitions: the case of arithmetic. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1156, n. 1, p. 232-259, 2009. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2009.04469.x.

DEHAENE, S. **The cognitive neuroscience of consciousness**. The MIT Press, Londres, Angleterre, 2001.

DEHAENE, S. **The number sense**. Oxford University Press, Penguin press, New York, Cambridge (UK), 1997.

DEHAENE, S. **The number sense: how the mind creates mathematics**. Rev. and updated ed. New York: Oxford University Press, 2011.

DEL RÍO, M. F.; SUSPERREGUY, M. I.; STRASSER, K.; SALINAS, V. Distinct influences of mothers and fathers on kindergartners' numeracy performance: the role of math anxiety,

home numeracy practices, and numeracy expectations. **Early Education and Development**, v. 28, n. 8, p. 939–955, 2017. DOI: 10.1080/10409289.2017.1331662.

DOUGLAS, C. E.; MICHAEL, F. A. On distribution-free multiple comparisons in the one-way analysis of variance. **Communications in Statistics - Theory and Methods**, v. 20, n. 1, p. 127–139, 1991. DOI: 10.1080/03610929108830487

DUNN, W. The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: a conceptual model. **Infants & Young Children**, v. 9, n. 4, p. 23-35, 1997. DOI: 10.1097/00001163-199704000-00005.

DUNN, Winnie. **Vivendo sensorialmente: entendendo seus sentidos**. São José dos Campos: Pearson Clinical Brasil, 1ª ed., 2017.

DURGANTE, P. M. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e a organização do ensino das quatro operações matemáticas**. 2019. 148f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFSM. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

EMERSON, E.; HATTON, C. Contribution of socioeconomic position to health inequalities of British children and adolescents with intellectual disabilities. **American Journal on Mental Retardation**, v. 112, n. 2, p. 140–150, 2007. DOI: 10.1352/0895-8017(2007)112[140:COSPTH]2.0.CO;2.

ENOMA, A.; MALONE, J. The development and evaluation of an individualised learning tool for mathematics students with intellectual disability: IMPELS. In: AUSTRALIAN CONFERENCE ON SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION, 2015, Perth. **Proceedings of the Australian Conference on Science and Mathematics Education**. Perth: Curtin University, 2015. p. 101-107.

ERSAN O.; RODRIGUEZ M. C. Socioeconomic status and beyond: A multilevel analysis of TIMSS mathematics achievement given student and school context in Turkey. **Large-scale Assessments in Education**, v. 8, n. 1, p. 1–32, 2020.

ESCOBAL, G.; ROSSIT, R. A. S.; GOYOS, C. Aquisição de conceito de número por pessoas com deficiência intelectual. **Psicologia em Estudo**, v. 15, n. 3, p. 467–475, 2010.

FARIA, P. M. F.; CAMARGO, D.. As emoções do professor frente ao processo de inclusão escolar: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, p. 217-228, 2018.

FERREIRA, R. M.; ROSA, F. M. C. Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: compreensões sobre práticas inclusivas em aulas de Matemática. **RIPEM**, v. 14, n. 5, 2024. DOI: 10.37001/ripem.v14i5.3778

FERREIRA-COSTA, R. Q.; PEDRO-SILVA, N. Níveis de ansiedade e depressão entre professores do Ensino Infantil e Fundamental. **Pro-Posições**, v. 30, p. e20160143, 2019.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FOX, J.; WEISBERG, S. (2020). **CAR: Companion to Applied Regression**. [R package]. 2020. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=car>. Acesso em: 12 Set. 2025.

GANLEY, C. M.; SCHOEN, R. C.; LAVENIA, M.; Tazaz, A. M. The construct validation of the Math Anxiety Scale for Teachers. **AERA Open**, v.5, n.1, p. 1-16, 2019.

GEARY, D. C. Mathematics and learning disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, v. 37, p. 4-15, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL-CLEMENTE, E.; MILLÁN GASCA, A.; PARICIO BADIÁS, R. Involving parents and family environment for enhancing the mathematics education of children with Down syndrome. **Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities**, 2024. DOI: 10.1111/jppi.12518.

GKOLIA, A.; BELIAS, D.; KOUSTELIOS, A. Teacher's job satisfaction and self-efficacy: a review. **European Scientific Journal**, v. 10, n. 22, p. 321-342, 2014.

GRESHAM, G. Preservice to Inservice: Does Mathematics Anxiety Change With Teaching Experience? **Journal of Teacher Education**, v. 69, n. 1, p. 90-107, 2018. DOI: 10.1177/0022487117702580.

GROOTENBOER, P.; MARSHMAN, M. **Mathematics, Affect and Learning: Middle School Students' Beliefs and Attitudes About Mathematics Education**. Singapore: Springer, 2016. DOI: 10.1007/978-981-287-679-9.

GUBERT, Larissa Leal Scapin; LÜBECK, Marcos. Tecnologia assistiva em salas de recursos multifuncionais para ensinar matemática: percepções docentes. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 21, n. 52, p. e14601, 2025. DOI: 10.22481/praxisedu.v21i52.14601.

HAASE, V. G.; GAUER, G.; GOMES, C. M. A. Neuropsicometria: modelos nomotético e idiográfico. In: Leandro Fernandes Malloy Diniz; Daniel Fuentes; Paulo Mattos; Neander Abreu. (Org.). **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: ARTMED, 2010, Aritmética, 11, 123-132.

HADLEY, K. M.; DORWARD, J. The relationship among elementary teachers' mathematics anxiety, mathematics instructional practices, and student mathematics achievement. **Journal of Curriculum and Instruction**, v. 5, n. 2, p. 27-44, 2011. DOI: 10.3776/joci.2011.v5n2p27-44.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate data analysis**. 8. ed. Andover, Hampshire: Cengage Learning, 2019.

HART, S. A.; GANLEY, C. M. The Nature of Math Anxiety in Adults: Prevalence and Correlates. **Journal of Numerical Cognition**, v.5, n.2, p. 122-139, 2019.

HEMBREE, R. The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 21, n.1, p. 33-46, 1990.

HORD, C.; XIN, Y. P. Teaching area and volume to students with mild intellectual disability. **The Journal of Special Education**, v. 49, n. 2, p. 118–128, 2015. DOI: 10.1177/0022466914527826.

HUFFMAN, L. F.; FLETCHER, K. L.; BRAY, N. W. Similarities and Differences in Addition Strategies of Children with and without Mental Retardation. **Education and Training in Developmental Disabilities**, v. 39, n.4, p. 317-325, 2004.

HUNTER, J.; MILLER, J.; CHOY, B. H.; HUNTER, R. Innovative and powerful pedagogical practices in mathematics education. In **BT - Research in Mathematics Education in Australasia 2016–2019**. Orgs. WAY, J. *et al.* Springer Singapore, 2020.

IAOCHITE, R.T.; COSTA FILHO, R. A.; MATOS, M. M.; SACHIMBOMBO, K. M. C. Autoeficácia no campo educacional: revisão das publicações em periódicos brasileiros. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 20, n. 01, p. 45-54, 2016.

ILYAS, M.; MIR, A.; EFTHYMIOU, S.; HOULDEN, H. The genetics of intellectual disability: advancing technology and gene editing. **F1000Research**, v. 9, p. F1000 Faculty Rev-22, 2020. doi: 10.12688/f1000research.16315.1.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: pessoas com deficiência e pessoas diagnosticadas com transtorno do espectro autista: resultados preliminares da amostra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102178.pdf>

IUCULANO, T.; TANG, J.; HALL, C.; BUTTERWORTH, B. Core information processing deficits in developmental dyscalculia and low numeracy. **Developmental Science**, v. 11, n. 5, p. 669-680, 2008.

JAMES-BRABHAM, E.; VON BASTIAN, C. C.; BROUGH, C.; BLAKEY, E. Do home mathematical activities relate to early mathematical skills? A systematic review and meta-analysis. *Child Development*, v. 96, p. 451–468, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdev.14162>.

JANSEN, R. *et al.* Simple Mental Addition in Children with and without Mild Mental Retardation. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 74, p. 261 - 281, 1999.

JITENDRA, A. K.; STAR, J. R. Meeting the needs of students with learning disabilities in inclusive mathematics classrooms: The role of schema-based instruction on mathematical problem-solving. **Theory Into Practice**, v. 50, n. 1, p.12–19, 2011.

KALAYCIOĞLU, D. B. The influence of socioeconomic status, self-efficacy, and anxiety on mathematics achievement in England, Greece, Hong Kong, the Netherlands, Turkey, and the USA. **Educational Sciences: Theory and Practice**, v. 15, n. 5, p. 1391–1401, 2015. DOI: 10.12738/estp.2015.5.2731

KOSLINSKI, M. C.; GOMES, R. C.; RODRIGUES, B. L. C.; ANDRADE, F. M. de; BARTHOLO, T. L. Ambiente de aprendizagem em casa e o desenvolvimento cognitivo na educação infantil. **Educação & Sociedade**, v. 43, 2022. e249592. DOI: 10.1590/ES.249592.

KUMAR, M.; BEHERA, B. Influence of home environment on children's foundational literacy and numeracy skills: A systematic synthesis with India in focus. **Asian Journal for Mathematics Education**, v. 1, n. 3, p. 359–380, 2022.

LANFRANCHI, S.; ONNIVELLO, S.; LUNARDON, M.; SELLA, F.; ZORZI, M. Parent-based training of basic number skills in children with Down syndrome using an adaptive computer game. **Research in Developmental Disabilities**, v. 112, 103919, 2021. DOI: 10.1016/j.ridd.2021.103919.

LAROS, J. A. O uso da análise fatorial: algumas diretrizes para pesquisadores. In: L. Pasquali (Org.), **Análise fatorial para pesquisadores**. Petrópolis: Vozes, 2004.

LAZARUS, Mitchell. Mathphobia is an irrational and impeditive dread of mathematics. **National Elementary Principal**, v. 53, n. 2, p. 16-22, 1974.

LEFÈVRE, J-A.; POLYZOI, E.; SKWARCHUK, S. L.; FAST, L.; SOWINSKI, C. Do home numeracy and literacy practices of Greek and Canadian parents predict the numeracy skills of kindergarten children? **International Journal of Early Years Education**, v. 18, p. 55–70, 2010.

LIMA, V. M. M. **Formação do professor polivalente e saberes docentes**: um estudo a partir de escolas públicas. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://10.11606/T.48.2007.tde-12032009-111920> . Acesso em: 20 Jan. 2025.

LOOS-SANT'ANA, H.; BRITO, M. R. F. de. Atitude e desempenho em matemática, crenças autorreferenciadas e família: uma path-analysis. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, p. 590–613, 2017. DOI: 10.1590/1980-4415v31n58a03.

LOREMAN, T.; SHARMA, U.; FORLIN, C. Do Pre-service Teachers Feel Ready to Teach in Inclusive Classrooms? A Four Country Study of Teaching Self-Efficacy. **Australian Journal of Teacher Education**, v. 38, n. 1, 2013. DOI: 10.14221/ajte.2013v38n1.10

LORENA, A. B.; CASTRO-CANEGUIM, J. F.; CARMO, J. S. Habilidades numéricas básicas: Algumas contribuições da análise do comportamento. **Estudos de Psicologia**, v.18, n. 3, p. 439-446, 2013.

MALINSKY, M.; ROSS, A.; PANNELLS, T.; McJUNKIN, M. Math Anxiety in Pre-Service Elementary School Teachers. **Education**, v. 127, n. 2, p. 274–279, 2006.

MALONEY, E. A.; RAMIREZ, G.; GUNDERSON, E. A.; LEVINE, S. C.; BEILOCK, S. L. Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. **Psychological Science**, v. 26, n. 9, p. 1480–1488, 2015. DOI: 10.1177/0956797615592630.

MARTINS, B. A.; CHACON, M. C. M. Escala de Eficácia Docente para Práticas Inclusivas: Validação da Teacher Efficacy for Inclusive Practices (TEIP) Scale. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.26, n.1, p.1-16, 2020.

MATOS, M. D.; GONÇALVES, T. O.; MATOS, M. G.; LAMEIRÃO, S. V. C. Experiências negativas com a matemática: um dos possíveis fios condutores de ansiedade matemática em professores. **Alexandria: Revista de Educação, Ciências e Tecnologia**, v. 16, n. 1, 2023. DOI: 10.5007/1982-5153.2023.e91171.

MASSOLI, L. P. O.; ALVES, S. C.; ESPER, M. V. Contexto familiar de crianças com deficiência. **Constr. psicopedag.**, São Paulo, v. 28, n. 29, p. 7-20, 2020. DOI: <https://doi.org/10.37388/CP2020/v28n29a02>.

MCCLOSKEY, M.; CARAMAZZA, A.; BASILI, A. Cognitive Mechanisms in Number Processing and calculation: evidence from Dyscalculia. **Brain and Cognitive**, n. 4, p. 171-196, 1985.

MELO, D. G.; PILOTTO, R. F.; RODRIGUES, S. A.; AVÓ, L. R. S.; GERMANO, C. M. R. Investigação etiológica nas situações de deficiência intelectual ou atraso global do desenvolvimento. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 6, n. 3, p. 73-85, Outubro, 2018.

MENDES, A. C.; CARMO, J. S. Atribuições dadas à Matemática e ansiedade ante a Matemática: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 28, n. 50, p. 1368-1385, dez. 2014. DOI: 10.1590/1980-4415v28n50a18

MANCUSO, A. M.; FANTIN, F. C. B.; ASBHAR, F. **Currículo comum para o Ensino Fundamental municipal: EF II** [recurso eletrônico]. Bauru, SP: Secretaria Municipal de Educação, 2016. Disponível em: https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/arquivos_site/sec_educacao/curriculo_ef2.pdf. Acesso em: 14 Jul. 2025.

MILANI, D.; RONZONI, L.; ESPOSITO, S. Genetic advances in intellectual disability. **Journal of Pediatric Genetics**, v. 4, n. 3, p. 125-127, set. 2015. doi: 10.1055/s-0035-1564438. PMID: 27617122; PMCID: PMC4918716.

MOODY, V. R.; DUCLOUX, K. K. Mathematics teaching efficacy among traditional and non-traditional elementary pre-service teachers. **European Journal of Science and Mathematics Education**, v. 3, n. 2, p. 105-114, 2015.

MOTA, J. S. Utilização do Google Forms na pesquisa acadêmica. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 6, n. 12, p. 372-380, 2019.

MOURA, E. M. B.; MOREIRA, G. E. Educação Matemática Inclusiva: Revisão sistemática sobre práticas pedagógicas de professores/as que ensinam Matemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 29, n. 85, p. 1-18, 2024. DOI: 10.37001/emr.v29i85.3897.

MUTAF-YILDIZ, B.; SASANGUIE, D.; DE SMEDT, B.; REYNVOET, B. Probing the relationship between home numeracy and children's mathematical skills: a systematic review. **Frontiers in Psychology**, v. 11, e2074, 2020. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.02074.

NAPOLI, A. R.; PURPURA, D. J. The home literacy and numeracy environment in preschool: Cross-domain relations of parent–Child practices and child outcomes. **Journal of Experimental Child Psychology**, n. 166, p. 581–603, 2018.

NAPOLI, A.R.; KORUCU, I.; LIN, J.; SCHMITT, S. A.; PURPURA, D. J. Characteristics Related to Parent-Child Literacy and Numeracy Practices in Preschool. **Front. Educ.** v. 6, n. 535832, p. 1–9, 2021.

NASCIMENTO, D. B. D.; ARAÚJO, J. A. Percepção do professor sobre métodos que potencializam o ensino aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **ReDiPE: Revista Diálogos e Perspectivas em Educação**, Marabá-PA, v. 3, n. 1, p. 78-92, jan/jun, 2021.

NELSON, G.; CARTER, H.; BOEDEKER, P.; KNOWLES, E.; BUCKMILLER, C.; EAMES, J. A meta-analysis and quality review of mathematics interventions conducted in informal learning environments with caregivers and children. **Review of Educational Research**, v. 94, n. 1, p. 112–152, fev. 2024. DOI: 10.3102/00346543231156182.

NEVES, I. P. **A mobilização dos saberes de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2018. 127f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, Amazonas, 2018.

NIEDER, A.; DEHAENE, S. Representation of number in the brain. **Annual Review of Neuroscience**, v. 32, p. 185-208, 2009. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.neuro.051508.135550>

NISS, M. Mahemathical Competencies and the Learnig of Mathematics: The Danish KOM project. In: GAGATSI, A.; PAPA STRAVIDIS, S. (Eds.). **3º Mediterranean Conference on Mathematics Education 2003**. Atenas – Grécia: Hellenic Mathematical Society and Cyprus Mathematical Society, p.115-124, 2003.

NOVAK, E.; TASSELL, J. L. Studying preservice teacher math anxiety and mathematics performance in geometry, word, and non-word problem solving. **Learning and Individual Differences**, v. 54, p. 20-29, 2017.

NUNNALLY, J. C.; BERNSTEIN, I. H. **Psychometric theory**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1994.

OECHSLER, V.; FONTES, B. C.; BORBA, M. C. Etapas da produção de vídeos por alunos da educação básica: uma experiência na aula de matemática. **Revista Brasileira de Educação Básica**, v. 2, n. 1, p. 71–80, 2017.

OKUR, E.; FUENTES ALBA, R.; SAHAY, S.; NACHMAN, L. **Inspecting Spoken Language Understanding from Kids for Basic Math Learning at Home**. Proceedings of the 18th Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (BEA 2023), p. 692-708, Toronto, Canadá, julho de 2023. DOI: 10.18653/v1/2023.bea-1.56.

OLIVEIRA, A. A. S. **Conhecimento escolar e deficiência intelectual: dados da realidade**. 1. ed. Curitiba, PR: CRV, 2018.

OLIVEIRA, A. M. S. S. V. DE; GONÇALVES, J. P. Maternidade de filho com deficiência e mercado de trabalho: vozes de mães que vivenciam essa complexa realidade. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, v. 11, n. 26, p. 44-63, 3 jan. 2024.

OLIVEIRA, E. S.; MARTINS, L.A. R. Currículo e diversidade: os desafios da inclusão escolar de alunos com deficiência intelectual. **Linhas Críticas**, p. 309-325, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Tradução: Cássia Maria Buchalla. São Paulo: EDUSP, 2003.

PARK, J.; BOUCK, E. C.; JOSOL, C. K. Maintenance in mathematics for individuals with intellectual disability: A systematic review of literature. **Research In Developmental Disabilities**, v. 105, n. 103751, p. 1 – 11, 2020.

PETERSEN, M. L.; PORTER, K. E.; GRUBER, S., WANG, Y.; VAN DER LAAN, M. J. Diagnosing and responding to violations in the positivity assumption. **Statistical methods in medical research**, v. 21, n. 1, p. 31–54, 2012. <https://doi.org/10.1177/0962280210386207>

PIZETTA, M. V.; GOUVEIA, A. N. S.; BRANCO, A. P. S. C.; BENITEZ, P. Estratégias de ensino de leitura, escrita e matemática na Educação Especial. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 31, e0046, 2025. DOI: 10.1590/1980-54702025v31e0046.

PRADO, P. S. T. *et al.* Desempenho de alunos do quarto ano em testes de subitização e estimativa e no teste de desempenho escolar (TDE). **Trends in Psychology**, v. 23, n. 1, p. 01-14, 2015.

PURPURA, D. J.; KING, Y. A.; ROLAN, E.; HORNBERG, C. B.; SCHMITT, S. A.; HART, S. A.; GANLEY, C. M. Examining the Factor Structure of the Home Mathematics Environment to Delineate Its Role in Predicting Preschool Numeracy, Mathematical Language, and Spatial Skills. **Frontiers in Psychology**, v. 11, 2020. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01925.

PURPURA, D. J.; LOGAN, J. A. R.; HASSINGER-DAS, B.; NAPOLI, A. R. Why do early mathematics skills predict later reading? The role of mathematical language. **Developmental Psychology**, v. 53, n. 9, p. 1633–1642, 2017. DOI: 10.1037/dev0000375.

PURPURA, D. J.; NAPOLI, A. R.; KING, Y. Development of Mathematical Language in Preschool and Its Role in Learning Numeracy Skills. In: GEARY, D. C.; BERCH, D. B.; KOEPKE, K. M. (Eds.). **Mathematical Cognition and Learning: Cognitive Foundations for Improving Mathematical Learning**. v. 5. Academic Press, 2018. p. 175-193. DOI: 10.1016/B978-0-12-815952-1.00007-4.

RAMANI, G. B.; SIEGLER, R. S. Playing linear numerical board games promotes low-income children's numerical development. **Developmental Science**, v. 11, n. 5, p. 655-661, 2008. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2008.00714.x.

RANZATO, E.; TOLMIE, A.; VAN HERWEGEN, J. The home learning environment of primary school children with Down syndrome and those with Williams syndrome. **Brain Sciences**, v. 11, n. 6, art. 733, 2021. DOI: 10.3390/brainsci11060733.

RAZA, S. A.; KHAN, K. A. Knowledge and innovative factors: How cloud computing improves students' academic performance. **Interact. Technol. Smart Educ.**, v. 19, n. 2, p. 161–183, 2021. <https://doi.org/10.1108/ITSE-04-2020-0047>

RICHARDSON, F. C.; SUINN, R. M. The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. **Journal of Counseling Psychology**, United States, v. 19, n. 6, p. 551-554, 1972.

RUBIN, M. H. **Educação de jovens e adultos com deficiência mental: Análise evolutiva da aprendizagem da língua portuguesa e da matemática**. 2003. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

SANTOS, F. H.; ZUREK, J.; JANICKI, M. P. Efficacy of Healthy Aging Interventions for Adults With Intellectual and Developmental Disabilities: A Systematic Review. **The Gerontologist**, v. 62, n. 4, p. e235-e252, 2022. DOI: 10.1093/geront/gnaa192.

SANTOS, J. P.; LUZ NETO, D. R. S.; SOUSA, M. S. M. de. Desafios na prática educativa na educação básica: concepções dos professores sobre a inclusão de alunos com deficiência intelectual. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 3, n. 9, p. 1–25, jul./set. 2022

SCHALOCK, R. L.; LUCKASSON, R.; TASSÉ, M. J. **Intellectual disability: definition, diagnosis, classification, and systems of supports**. 12. ed. Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, 2021

SCHEIN, Z. P.; FARIAS, M. E. O ensino de ciências e matemática nos anos iniciais, visando a aprendizagem significativa. **Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional – Faccat**, v. 10, n. 2, p. 87 – 96, 2013.

SÉNÉCHAL, M.; LEFEVRE, J-A. Parental involvement in the development of children's reading skill: a five-year longitudinal study. **Child Development**, v. 73, n. 2, p. 445-460, 2002. DOI: 10.1111/1467-8624.00417.

SÉNÉCHAL, M.; LEFEVRE, J-A. Continuity and change in the home literacy environment as predictors of growth in vocabulary and reading. **Child Development**, v. 85, n. 4, p. 1552–1568, 2014. DOI: 10.1111/cdev.12222.

SEVERINO, A. T. B. **Formação continuada em Matemática para professoras dos anos iniciais do ensino fundamental: construção de identidades autônomas e a problematização da realidade educacional**. 2020. 210f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2020.

SHEEHAN, R.; HASSIOTIS, A. Deficiência intelectual no século XXI. In: HARRIS, J. R. (Ed.). **Deficiência intelectual: compreensão do seu desenvolvimento, causas, classificação, avaliação e tratamento**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012. p. 3-20.

SILVA, A. A. R.; LÜBECK, M. Práxis pedagógica de professores que ensinam Matemática em Salas de Recursos Multifuncionais. **Práxis Educativa**, [S. l.], v. 19, p. 1–22, 2024. DOI: 10.5212/PraxEduc.v.19.22805.064.

SILVA, A. L. *et al.* A deficiência intelectual em debate: do conceito ao diagnóstico. **Revista Campo do Saber**, v. 8, n. 2, p. 18-31, jul./dez. 2022.

SILVA, E. F. E.; ELIAS, L. C. D. S. Inclusão de alunos com deficiência intelectual: recursos e dificuldades da família e de professoras. **Educação em Revista**, v. 38, p. e26627, 2022.

SILVA, E. R.; BALDIN, M. S.; SANTOS, F. H. Cognitive effects of numeracy musical training in Brazilian preschool children: A prospective pilot study. **Psychology & Neuroscience**, v. 10, n. 3, p. 281–296, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1037/pne0000098>

SILVA, E. R.; SANTOS, F. H. A portrait of Brazilian healthcare for people with intellectual and developmental disabilities. **Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities**, v. 21, n. 2, e12494, 2024. DOI: 10.1111/jppi.12494.

SILVA, E. R.; SANTOS, F. H. Treino musical para estimulação da cognição numérica. In: VERDU, A. C. A. (org), **Interfaces da psicologia na compreensão de fenômenos e de processos de aprendizagem e de desenvolvimento**. São Paulo: Editora Unesp, 2018. p. 19-49.

SKWARCHUK, S.-L.; SOWINSKI, C.; LEFEVRE, J. Formal and informal home learning activities in relation to children's early numeracy and literacy skills: the development of a home numeracy model. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 121, p. 63-84, 2014. DOI: 10.1016/j.jecp.2013.11.006.

SLOAN, T.; DAANE, C. J.; GIESEN, J. Mathematics Anxiety and Learning Styles: What Is the Relationship in Elementary Preservice Teachers? **School Science and Mathematics**, v.102, p. 84-87, 2002.

SOFWAN, M. *et al.* Contribution of technology innovation acceptance and organizational innovation climate on innovative teaching behavior with ICT in Indonesian education. **Qwerty**, v. 16, n. 1, p. 33–57, 2021. <https://doi.org/10.30557/QW000035>

SOPER, D. S. **Effect Size (Cohen's d) Calculator for a Student t-Test [Software]**. 2025. Disponível em: <http://www.danielsoper.com/statcalc>. Acesso em: 5 Ago. 2025.

SOTO-CALVO, E.; SIMMONS, F. R.; ADAMS, A-M.; FRANCIS, H. N.; GIOFRE, D. SUSPERREGUY, M. I. *et al.* Home mathematics environment and math performance of Chilean students in kindergarten and Grades 1 to 3. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 59, p. 84–95, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.11.004>

SOTO-CALVO, E.; SIMMONS, F. R.; ADAMS, A-M.; FRANCIS, H. N.; GIOFRÈ, D. Preschoolers' home numeracy and home literacy experiences and their relationships with early number skills: Evidence from a UK study. **Early Education and Development**, v. 31, n. 1, p. 113–136, 2019. DOI: 10.1080/10409289.2019.1617012

SUSPERREGUY, M. I.; DAVIS-KEAN, P. E.; DUCKWORTH, K.; CHEN, M. Self-Concept Predicts Academic Achievement Across Levels of the Achievement Distribution: Domain Specificity for Math and Reading. **Child Development**, v. 89, n. 6, p. 2196–2214, 2017. Epub 2017-09-18. DOI: 10.1111/cdev.12924.

SUSPERREGUY, M. I.; DI LONARDO BURR, S.; DOUGLAS, H.; XU, C.; LEFEVRE, J.-A.; DEL RÍO, M. F.; SALINAS, V. Home mathematics environment and math performance of Chilean students in kindergarten and Grades 1 to 3. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 59, p. 84-95, 2022. DOI: 10.1016/j.ecresq.2021.11.004.

SUSPERREGUY, M. I.; DOUGLAS, H.; XU, C.; MOLINA-ROJAS, N.; LEFEVRE, J.-A. Expanding the home numeracy model to Chilean children: Relations among parental expectations, attitudes, activities, and children's mathematical outcomes. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 50 (Part 3), p. 16-28, 2020. DOI: 10.1016/j.ecresq.2018.06.010.

SUTTON, R. E.; WHEATLEY, K. F. Teachers' emotions and teaching: A review of the literature and directions for future research. **Educational Psychology Review**, v. 15, n. 4, p. 327–358, 2003.

TAPIA, M. **The Attitudes Toward Mathematics Instrument**. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Tuscaloosa, AL, November 1996.

TEZER, M.; ÖZCAN, D. A study on the validity and reliability of the mathematics lesson attitude scale and students' attitudes. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 11, n. 2, p. 371-379, 2015. DOI: 10.12973/eurasia.2015.1349a.

THE JAMOVİ PROJECT. **Jamovi**. (Version 2.3) [Computer Software], 2022. Disponível em: <https://www.jamovi.org>.

THE JAMOVİ PROJECT. **Jamovi**. (Version 2.6) [Computer Software], 2025. Disponível em: <https://www.jamovi.org>.

TOBIAS, S. **Overcoming Math Anxiety**. Houghton Mifflin Company: Boston, 1978.

TOLL, S. W.; VAN LUIT, J. E. The developmental relationship between language and low early numeracy skills throughout kindergarten. **Exceptional Children**, v. 81, n.1, p. 64–78, 2014.

TRASSI, A.P. **Influência dos ambientes de aprendizagem familiar e escolar sobre a cognição numérica e a ansiedade matemática**. 2024. 133f. Tese (Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) – UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru. 2024.

TSCHANNEN-MORAN, M.; WOOLFOLK HOY, A. Teacher efficacy: capturing an elusive construct. **Teaching and Teacher Education**, v. 17, n. 7, p. 783-805, 2001. DOI: 10.1016/S0742-051X(01)00036-1.

UNESCO. **Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão**. Montreal, 2001. Disponível em: <https://www.ct.ufpb.br/ct/lacesse/contents/documentos/legislacao-internacional/declaracao-internacional-de-montreal-sobre-inclusao-2001.pdf>. Acesso em: 16 Jan. 2026.

USCIANOWSKI, C.; ALMEDA, M. V.; GINSBURG, H. P. Differences in the complexity of math and literacy questions parents pose during storybook reading. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 50, n. 3, p. 40–50, 2020.

VAN LUIT, J. E. H.; VAN DE RIJT, B. A. M. **Utrecht Early Numeracy Test: Revised (ENT-R)**. Arnhem: Graviant, 2009. (Sem DOI.)

VANBINST, K.; ANSARI, D.; GHESQUIÈRE, P.; DE SMEDT, B. Symbolic numerical magnitude processing is as important to arithmetic as phonological awareness is to reading. **PLOS ONE**, v. 11, n. 3, e0151045, 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0151045.

VELTRONE, A. A.; MENDES, E. G. Impacto da mudança de nomenclatura de deficiência mental para deficiência intelectual. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 3, n. 2, p.448-450, jul./dez., 2012.

VON ASTER, M.; SHALEV, R. S. Number development and developmental dyscalculia. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, n. 11, p. 868-873, 2007. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2007.00868.x.

WIGFIELD, Allan; MEECE, Judith. Mathematics Anxiety in Secondary Students in England. **Journal of Educational Psychology**, v.80, n.2, p.210-216, 1988.

WILSON, A. J.; DEHAENE, S.; PINEL, P.; REVKIN, S. K.; COHEN, L.; COHEN, D. Principles underlying the design of “The Number Race”: an adaptive computer game for remediation of dyscalculia. **Behavioral and Brain Functions**, v. 2, n. 19, p. 1–14, 2006. DOI: 10.1186/1744-9081-2-19.

WONDEMU, M. Y.; JORANGER, P.; HERMANSEN, Å.; BREKKE, I. Impact of child disability on parental employment and labour income: a quasi-experimental study of parents of children with disabilities in Norway. **BMC Public Health**, v. 22, art. 1813, 2022. DOI: 10.1186/s12889-022-14195-5.

WOODCOCK, S.; GIBBS, K.; HITCHES, E.; REGAN, C. Investigating Teachers’ Beliefs in Inclusive Education and Their Levels of Teacher Self-Efficacy: Are Teachers Constrained in Their Capacity to Implement Inclusive Teaching Practices? **Education Sciences**, v. 13, n. 3, p. 280-280, 2023.

YAO, Y.; WANG, P.; JIANG, Y. J.; LI, Q.; LI, Y. Innovative online learning strategies for the successful construction of student self-awareness during the COVID-19 pandemic: Merging TAM with TPB. **J. Innov. Knowl.** v. 7, n. 4, 100252, 2022.
<https://doi.org/10.1016/j.jik>

ANEXOS

Anexo 1. Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa – Estudo 1

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL DE PROFESSORES UNIDOCENTES QUE ATUAM EM SALA COMUM E ESPECIALISTAS EM EDUCAÇÃO ESPECIAL QUANTO AO ENSINO DA MATEMÁTICA AOS ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Pesquisador: Eder Ricardo da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 61639122.3.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.691.673

Apresentação do Projeto:

Conforme consta no projeto apresentado pelo pesquisador: "Estudos sobre a baixa eficácia docente em matemática demonstram que a atuação do professor tem sido uma das principais causas das dificuldades escolares dos estudantes nesta disciplina. Ou seja, é necessário conhecer os desafios e as diferentes realidades dos docentes para novas proposições e intervenções em sua prática. O presente projeto tem como objetivo conhecer o perfil de professores unidocentes e especialistas em Educação Especial quanto ao ensino da matemática a estudantes com Deficiência Intelectual (DI), atuantes nas escolas de Educação Básica brasileiras. Além disso, busca-se compreender as crenças e a eficácia docente no exercício de práticas educativas inclusivas dos referidos professores, identificando as potencialidades e limitações quanto ao ensino da matemática. Por fim, serão investigados os aspectos relacionados à ansiedade para ensinar matemática aos estudantes com DI. Neste sentido, as perguntas que fomentam o estudo são: a) A qualidade da formação inicial e continuada do professor pode estar associada com o seu desempenho em sala de aula? b) Os professores unidocentes e especialistas sentem-se preparados para ensinar matemática aos estudantes com DI? c) A ansiedade para ensinar matemática compromete a atuação docente junto aos estudantes com DI? A metodologia empregada no presente projeto está relacionada a um estudo exploratório e descritivo, no qual serão aplicados questionários

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01

Bairro: CENTRO

CEP: 17.033-360

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3103-9400

Fax: (14)3103-9400

E-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 5.691.673

referentes à caracterização geral do participante, solicitando dados sociodemográficos, de formação e atuação profissional. Além disso, duas escalas serão respondidas pelos participantes que mensuram: i) o grau de eficácia docente em

práticas inclusivas; e ii) a ansiedade para ensinar matemática. Todos os dados serão analisados por meio do Programa SPSS versão 22.0 (Statistical Package for the Social Science), considerando todas as comparações adotadas ao nível de significância de $p0,05$. Serão apresentadas as estatísticas descritivas, a partir de frequências, porcentagens, médias e desvios padrão. Testes referentes à normalidade dos dados serão aplicados para verificar a condução das análises posteriores. Especificamente em relação aos construtos de eficácia docente e ansiedade para ensinar matemática serão realizados os testes de esfericidade, de Bartlett, e o Kaiser-Meyer-Olkin para verificar a análise fatorial exploratória (AFE) das duas escalas separadamente. Três hipóteses serão verificadas, a saber: 1) Professores especialistas em Educação Especial apresentam menor pontuação em ansiedade para ensinar matemática a estudantes com DI em relação aos Unidocentes; 2) Baixa eficácia em práticas educacionais inclusivas se associa a fatores de ansiedade matemática em Professores unidocentes e especialistas; e 3) Maior ansiedade para ensinar matemática

a estudantes com DI está associada ao baixo conhecimento em matemática dos professores. Espera-se que o presente projeto contribua com novos dados nacionais referentes à eficácia docente, à ansiedade matemática em professores, bem como a possibilidade de validar uma escala norte-americana de ansiedade matemática à realidade brasileira".

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos da pesquisa são: "Objetivo Primário: - Caracterizar o perfil de professores unidocentes e especialistas em Educação Especial que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental para estudantes com Deficiência Intelectual;

Objetivo Secundário: Compreender as crenças e a eficácia docente no exercício de práticas educativas inclusivas de professores unidocentes e os especialistas em Educação Especial; Identificar as potencialidades e limitações de professores unidocentes e especialistas quanto ao ensino da matemática para crianças com DI nos anos iniciais do Ensino Fundamental; Investigar aspectos relacionados à ansiedade para ensinar matemática no exercício da profissão".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Como informado pela pesquisadora na Plataforma Brasil: "Riscos: Dois riscos são previstos no

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01
Bairro: CENTRO **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO**



Continuação do Parecer: 5.691.673

presente projeto de pesquisa, a saber: i) cefaleia devido ao excesso de luminosidade/brilho na tela tanto dos aparelhos celulares quanto do computador; ii) pelo fato da pesquisa ocorrer de forma online, os dados estão sujeitos a serem hackeados.

Benefícios: Os benefícios previstos constam de um levantamento de dados sobre os aspectos relacionados à eficácia docente e sobre a ansiedade para ensinar matemática para estudantes com DI".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa se apresenta relevante do ponto de vista científico e social.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE apresentado atende as normativas das Resoluções 466/2012 e 510/2016.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto considerado "aprovado" por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado deste CEP - Comitê de Ética em Pesquisa.

Lembramos que é dever do pesquisador responsável, ao término da pesquisa e conforme o cronograma informado à Plataforma Brasil, apresentar o relatório final da mesma.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1989755.pdf	19/09/2022 20:28:40		Aceito
Outros	CartaJustificativaEderSilva.pdf	19/09/2022 20:26:47	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoEstudo1EderSilvaRevisado.pdf	19/09/2022 20:24:07	Eder Ricardo da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLERevisado.pdf	19/09/2022 20:23:40	Eder Ricardo da Silva	Aceito

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Camargo Coube, nº 14-01

Bairro: CENTRO

CEP: 17.033-360

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3103-9400

Fax: (14)3103-9400

E-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 5.691.673

Ausência	TCLERevisado.pdf	19/09/2022 20:23:40	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoEderSilva.pdf	27/07/2022 09:33:45	Eder Ricardo da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 08 de Outubro de 2022

Assinado por:
Mário Lázaro Camargo
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01
Bairro: CENTRO **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepsquisa.fc@unesp.br

Anexo 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(Resoluções 466/2012 e 510/2016 – Conselho Nacional de Saúde)

Título do Projeto: **“Perfil de Professores Unidocentes que atuam em Sala Comum e Especialistas em Educação Especial quanto ao Ensino da Matemática aos Estudantes com Deficiência Intelectual”**

Este projeto de pesquisa tem como objetivo geral caracterizar o perfil de professores quanto ao ensino de conteúdos matemáticos para estudantes com Deficiência Intelectual (DI) que frequentam escolas públicas e privadas brasileiras. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, no qual professores(as) de sala de aula comum e Especialistas em Educação Especial (sala de recursos/itinerância/AEE) que atuam junto aos estudantes com a DI são convidados a responderem um questionário online semiestruturado que aborda situações e vivências de sala de aula quanto ao vocabulário matemático trabalhado com os estudantes, bem como o engajamento dos professores para tais conteúdos.

No mais, a (o) Sra.(o) será solicitada(o) a responder questões relacionadas à vivência escolar para ensinar matemática às crianças que estão matriculadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, um questionário sociodemográfico fará parte do rol de questões envolvendo dados socioeconômicos das (os) participantes. Responder ao questionário online é breve e não será necessário mais do que vinte minutos. O (a) participante pode respondê-lo tanto pelos aparelhos celulares quanto pelos computadores ou notebook, desde que tenham acesso à internet.

A sua participação neste estudo é voluntária e sigilosa. A decisão de não participar não acarretará nenhum problema. As informações solicitadas serão confidenciais e usadas exclusivamente para fins de pesquisa. Serão tomadas todas as precauções para preservá-las, não sendo divulgada, em hipótese alguma, a sua identificação, e da(s) escola(s) que atua(m). Não há despesas pessoais para a(o) participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

Os benefícios de sua participação neste estudo auxiliarão no levantamento de dados sobre os aspectos relacionados à eficácia docente e sobre a ansiedade para ensinar matemática a estudantes com DI. Dois riscos estão previstos, a saber: 1) excesso de luminosidade da tela podendo ocasionar cefaleia (dor de cabeça) no (na) participante. Para isso, o (a) participante poderá regular em seu próprio aparelho o brilho da tela; e 2) pelo fato de a coleta de dados ocorrer via formulário online, os dados podem estar sujeitos a serem hackeados. Contudo, tomaremos os devidos cuidados para a manutenção do sigilo de quaisquer dados respondidos.

Informações adicionais sobre os procedimentos ou outros assuntos relacionados ao estudo, poderão ser solicitadas em qualquer fase da pesquisa aos responsáveis.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP/Bauru(SP) e recebeu o parecer de aprovação com o código 5.691.673. Qualquer dúvida, pode nos contatar na Avenida Sérvio Túlio Carrijo Coube, Bauru ou pelo Telefone, (14) 3103-6077 E-mail: pospsi.fc@unesp.br ou pelo telefone (14) 98XXXXX60 com o pesquisador Eder Ricardo da Silva ou pelo E-mail: eder.ricardo@unesp.br

Ao clicar no botão “Aceito”, compreendo que concordo livremente em participar deste estudo e que consinto na publicação dos resultados do estudo para propósitos científicos.

() Sim, aceito.

() Não quero participar.

Responsáveis pelo projeto

- **Profa. Dra. Flávia H. Santos** - UNESP, Campus Bauru, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, Vargem Limpa - CEP 17033-360. Tel. (14) 3103.6077; e-mail: pospsi.fc@unesp.br

- **Discente: Eder Ricardo da Silva** - UNESP, Campus Bauru, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, Vargem Limpa - CEP 17033-360. Tel. (14) 98152.2260; e-mail: eder.ricardo@unesp.br

Anexo 3. Questionário de Caracterização do Participante

Apresentação da pesquisa "Perfil de Professores(as) Unidocentes que atuam em Sala Comum e Especialistas em Educação Especial quanto ao Ensino da Matemática aos Estudantes com Deficiência Intelectual"

Este formulário faz parte de um projeto de pesquisa do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Faculdade de Ciências da UNESP, campus de Bauru (SP). O projeto de pesquisa busca conhecer o perfil de professores e professoras que atuam tanto na sala de aula comum quanto na Educação Especial e seus serviços escolares, referente ao ensino da matemática a estudantes com Deficiência Intelectual. O estudo é conduzido pelo discente Eder Ricardo da Silva e orientado pela Profa. Dra. Flávia H. Santos. Para você participar, é preciso ler e aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido na próxima seção deste formulário. Tal formulário foi construído para entendermos suas potencialidades e limitações para o ensino da matemática aos seus alunos que possuem DI, bem como os aspectos relacionados à eficácia docente e ansiedade matemática. Desde já, agradecemos a sua participação.

Instruções para responder o formulário completo

Observe as descrições das perguntas e responda com suas informações pessoais e profissionais. Se estiver usando o celular, posicione o aparelho na horizontal e role para visualizar as opções de respostas laterais, pois algumas estão em colunas. Ao final de tudo, não esqueça de clicar no botão **[Enviar]** para recebermos suas respostas.

Questionário de Caracterização Geral da Vivência Profissional do Participante

Unidocente = Professor(a) que atua com sua turma durante todo o período e leciona todas as disciplinas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental;

Especialista em Educação Especial = Professor(a) que atua na sala de recursos multifuncionais; AEE; Itinerância; que acompanha/atende alunos com deficiência na escola;

01 - Especificamente sobre o ensino da matemática aos estudantes com Deficiência Intelectual, aponte nas alternativas o grau de dificuldade/facilidade nos seguintes contextos:

Afirmações	Opções de Respostas
P1 Avaliar a necessidade de apoio em sala de aula	☐ Muito difícil ☐ Difícil ☐ Nem difícil nem fácil ☐ Fácil ☐ Muito fácil
P2 Promover ajustes curriculares na área de números e cálculo	
P3 Adaptar exercícios e atividades matemáticas para a condição do(a) aluno(a)	
P4 Compartilhar com a turma sobre a necessidade das adaptações para os(as) alunos(as) com Deficiência Intelectual	
P5 Parceria entre Professor(a) Unidocente e o Professor(a) Especialista nas ações conduzidas aos alunos com Deficiência Intelectual	
P6 Trabalhar com diferentes perfis de estudantes na mesma sala	
P7 Conversar com os pais sobre o desempenho dos estudantes	
P8 Descrever sobre a evolução dos estudantes referente aos conteúdos trabalhados no bimestre	

02 - Ao ensinar os conteúdos matemáticos aos seus alunos com DI, selecione a opção que melhor descreve a frequência com que você utiliza cada uma das estratégias listadas abaixo.

*

Por exemplo: Em determinados conteúdos, faço uso de atividades de artes plásticas, ensinando tangram, mosaico, sólidos geométricos, etc. Em outros casos, canto músicas ou utilizo gestos e movimentos...

Estratégias (Est.)	Opções de Respostas
Est1. Artes plásticas (desenho, recorte, colagem)	☐ Nunca ☐ Raramente ☐ Às vezes ☐ Frequentemente ☐ Sempre
Est2. Atividades corporais (gestos, movimentos)	
Est3. Atividades em grupo (todos juntos)	
Est4. Aula em ambiente real (ida ao Supermercado; Feira livre, etc)	
Est5. Exercícios com simulações reais em sala (dinâmicas)	
Est6. Exercícios de fixação no caderno ou apostila	
Est7. Jogos matemáticos não computadorizados (cartas, tabuleiro, etc.)	
Est8. Jornais, revistas, notícias de TV (utilizo como fonte de informação para conteúdos matemáticos)	
Est9. Livro didático (livro da série/ano)	
Est10. Lousa (quadro + giz)	
Est11. Músicas (canto sobre números, tabuadas, figuras geométricas)	
Est12. Objetos de aprendizagem (uso aplicativos, jogos computadorizados digitais)	
Est13. Projetor multimídia (datashow).	
Est14. Vídeos (que mostram situações com a matemática)	

03 - Caso tenha respondido “Nunca/Raramente” em algum item na pergunta anterior, o que impede você de usar estes recursos?

Aqui é possível escolher mais de uma opção

() Falta de recursos da minha escola

() Prefiro estratégias convencionais

() Não sou habilidoso(a) em estratégias artísticas ou tecnológicas

04 - Em relação às estruturas da escola em que você trabalha, classifique-as entre as opções, a saber: inadequada, razoável ou adequada. Se você leciona em mais de uma escola, considere aquela em que trabalha há mais tempo.

Afirmações	Opções de Respostas
Sala de aula	☐ Adequado ☐ Razoável ☐ Inadequado
Iluminação da sala	
Lousa/Quadro	
Mesas e cadeiras	
Ventilação	

Limpeza	
Biblioteca	
Pátio	
Laboratório de Informática	
Laboratório de Ciências	
Quadra de Esportes	
Sala de Artes	
Número de alunos por sala	
Sala de recursos multifuncionais	
Recursos de acessibilidade (rampas, elevadores, barras, piso tátil)	
Materiais pedagógicos adaptados às condições dos estudantes	

05 - Na sua opinião, o que falta na prática do (a) professor(a) que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

*

Pense o quanto você concorda ou discorda com cada item.

Estratégias (Est.)	Opções de Respostas
Cursos específicos de didática para o ensino da matemática	☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Nem concordo/ nem discordo ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente
Conhecimento tecnológico (uso de aplicativos e jogos online)	
Conhecimento para adaptar os conteúdos aos alunos que possuem dificuldades de aprendizagem em matemática	
Momento para compartilhar dúvidas e vivências da sala de aula entre outros professores mais experientes	
Autonomia de transferir conhecimentos da apostila pedagógica/livro didático para a prática dos alunos	

06 - Comente sobre algum item da pergunta anterior que achar importante:

Escala de Eficácia Docente para Práticas Inclusivas (Sharma; Loreman; Forlin, 2012; Martins; Chacon, 2020)

Dentre as situações listadas, qual seu grau de concordância a respeito da sua prática educacional inclusiva?

Para ver todas as colunas, deslize com o dedo para a direita ou esquerda sobre as opções de respostas (clique e arraste).

Itens	Opções de Respostas
1. Consigo deixar claro, aos alunos, quais minhas expectativas em relação aos seus comportamentos.	Discordo totalmente Discordo
2. Sou capaz de acalmar um aluno perturbador/barulhento.	
3. Consigo fazer com que os pais se sintam à vontade para vir à escola.	
4. Consigo auxiliar as famílias para que ajudem seus filhos a irem bem na escola (em relação à aprendizagem, à interação e ao comportamento).	
5. Consigo avaliar com precisão a compreensão do aluno em relação ao que ensinei.	

6. Consigo propor desafios adequados a alunos muito capazes.	<i>Discordo um pouco</i>
7. Tenho confiança em minha habilidade de evitar a ocorrência de comportamentos perturbadores em sala de aula.	<i>Concordo um pouco</i>
8. Consigo controlar comportamentos perturbadores em sala de aula.	<i>Concordo</i>
9. Tenho confiança na minha capacidade de envolver os pais nas atividades escolares dos seus filhos com deficiência.	<i>Concordo totalmente</i>
10. Tenho confiança em planejar atividades educacionais para que as necessidades individuais dos alunos com deficiência sejam adequadamente atendidas.	
11. Sou capaz de fazer com que as crianças sigam as regras da sala de aula.	
12. Consigo trabalhar em colaboração com outros profissionais (por exemplo, professores itinerantes; especialistas; professor do AEE; intérprete de LIBRAS etc.) na elaboração de planos educacionais para alunos com deficiência.	
13. Sou capaz de trabalhar em conjunto a outros profissionais e funcionários (por exemplo, auxiliares, outros professores) para ensinar alunos com deficiência em sala de aula.	
14. Tenho confiança em minha habilidade de fazer com que os alunos trabalhem juntos em pares ou em pequenos grupos.	
15. Sou capaz de usar uma variedade de estratégias de avaliação (por exemplo, avaliação do portfólio, testes adaptados, avaliação baseada em desempenho, etc.).	
16. Tenho confiança em fornecer informações sobre as leis e as políticas relacionadas à inclusão de alunos com deficiência às pessoas que conhecem pouco desse assunto.	

Escala de Ansiedade Matemática para Professores (Ganley et al., 2019)

Por favor, use a escala para indicar quão bem cada afirmação reflete seus sentimentos e experiências com a matemática.

Itens	Opções de Respostas
Ao responder às perguntas a seguir, pense em quando você se envolve com a matemática sozinho(a), não no contexto de sua sala de aula.	
1. Minhas mãos começam a suar se eu tiver que resolver um problema de matemática difícil.	<i>Nem um pouco verdadeiro para mim</i>
2. Fico com frio na barriga quando faço problemas de matemática.	
3. Eu começaria a entrar em pânico se tivesse que resolver problemas desafiadores de matemática.	
4. Tenho uma sensação de desânimo quando penso em tentar resolver problemas de matemática.	<i>Geralmente não é verdadeiro para mim</i>
5. Quando vejo um problema de matemática complicado, sinto-me sobrecarregado(a).	
6. Sentimentos de ansiedade interferem na minha capacidade de resolver problemas de matemática.	
7. Minha mente fica em branco quando estou prestes a começar um problema de matemática desafiador.	<i>Um pouco verdadeiro para mim</i>
8. Começo a me preocupar quando me dão problemas avançados de matemática para resolver.	
9. Sinto-me constrangido(a) se não souber como resolver um problema de matemática imediatamente.	<i>Geralmente verdadeiro para mim</i>
10. Fico nervoso(a) quando acho que minha habilidade matemática está sendo avaliada.	
11. Eu ficaria nervoso (a) se tivesse que resolver um problema de matemática na frente de outros adultos.	
Para o próximo conjunto de perguntas, pense no contexto da série em que você está ensinando no momento. Por favor, use a escala para indicar quão bem cada afirmação reflete seus sentimentos e experiências com a matemática.	<i>Muito verdadeiro para mim</i>

12.	Preocupo-me em cometer erros ao resolver problemas de matemática na frente da minha turma.	
13.	Eu ficaria nervoso (a) ensinando matemática para alunos em uma série acima do que estou acostumado(a) a ensinar.	
14.	Eu me sentiria desconfortável se outro professor me observasse dando uma aula de matemática.	
15.	Quando estou ensinando, evito aprofundar conceitos matemáticos com os quais não me sinto confortável.	
16.	Eu me sentiria desconfortável se um aluno me pedisse para explicar por que uma estratégia matemática avançada funciona.	
17.	Fico nervoso(a) ao resolver um problema de matemática na frente da minha turma se ainda não descobri a solução dele.	
18.	Eu me preocupo em não conseguir responder as perguntas dos alunos sobre matemática na hora.	
19.	Eu ficaria ansioso(a) se meu diretor observasse minha aula, principalmente durante a aula de matemática.	

Agora, precisamos saber um pouco mais sobre você

01 – Em qual Estado você atua?

02 – Qual sua idade?

03 – Qual o seu gênero?

04 - Dados para Classificação Socioeconômica

Leia atentamente e responda com seus dados, indicando a quantidade de itens que possui. Critério ABEP (2022).

		Quantidade			
ITENS DE CONFORTO	Não Possui	1	2	3	4+
Quantidade de banheiros	0	3	7	10	14
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana	0	3	7	10	13
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular	0	3	5	8	11
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones	0	3	6	8	11
Quantidade de lavadora de louças	0	3	6	6	6
Quantidade de geladeiras	0	2	3	5	5
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex	0	2	4	6	6
Quantidade de máquinas de lavar roupas	0	2	4	6	6
Quantidade de aparelhos DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel	0	1	3	4	6
Quantidade de fornos de micro-ondas	0	2	4	4	4
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	0	1	3	3	3
Quantidade de máquinas secadoras de roupas	0	2	2	2	2

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
4	Rede geral de distribuição/encanada
0	Poço ou nascente
0	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
2	Asfaltada/Pavimentada
0	Terra/Cascalho

Escolaridade da Pessoa de Referência	
0	Analfabeto / Fundamental I incompleto
1	Fundamental I completo / Fundamental II incompleto
2	Fundamental completo/Médio incompleto
4	Médio completo/Superior incompleto
7	Superior completo

5 – Qual sua renda mensal?

- ☐ Abaixo de R\$ 1.212,00
- ☐ R\$ 1.212,00 (salário mínimo – valor na época)
- ☐ R\$ 2.424,00
- ☐ R\$ 3.636,00
- ☐ R\$ 4.848,00
- ☐ R\$ 6.060,00
- ☐ Acima de R\$ 6.060,00

6 – Qual o seu nível de Escolaridade?

- ☐ Superior completo
- ☐ Pós-Graduação em nível de Especialização
- ☐ Pós-Graduação em nível de Mestrado
- ☐ Pós-Graduação em nível de Doutorado

7 – Qual sua formação inicial?

- ☐ Pedagogia
- ☐ Magistério e Pedagogia
- ☐ Magistério e outra Licenciatura
- ☐ Pedagogia e outra Licenciatura
- ☐ Magistério

8 – Se respondeu “outra licenciatura”, qual é?

9 – Há quantos anos trabalha na Educação Básica?

- ☐ Meu primeiro ano de trabalho
- ☐ 1 - 2 anos
- ☐ 3 - 7 anos
- ☐ 8 - 16 anos
- ☐ Acima de 17 anos

10 – A escola em que atua é:

- ☐ Pública Municipal
- ☐ Pública Estadual
- ☐ Pública Federal
- ☐ Privada Comum
- ☐ Privada Bilíngue

11 – Qual o seu vínculo com a escola?

- ☐ Cargo Efetivo (funcionalismo público)
- ☐ Celetista Formal (Contrato - CLT)
- ☐ Professor(a) Eventual - Substituto(a)
- ☐ Voluntário(a)

12 – Em qual nível está atuando?

- ☐ Educação Infantil (0 a 5 anos de idade)
- ☐ Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)
- ☐ Ambos: Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)

Na próxima questão, responda em qual tipo de sala você atua na escola.

Caso atue em ambas, opte por responder apenas para um tipo, considerando o tempo maior de atuação. Por exemplo, sala comum (Unidocente) ou como Especialista em Educação Especial.

13 – Você atua em qual tipo de sala?

- ☐ Sala de Recursos Multifuncionais/AEE/Itinerância (Professor Especialista em Educação Especial).
- ☐ Sala de aula comum (Ensino Comum) como unidocente.

Seção do professor Unidocente

01 - Quantos estudantes têm a sua turma no total? (com e sem algum tipo de deficiência)

*

Responda com dígitos (números)

02 - Em sua turma há alunos que têm algum tipo de deficiência?

() Sim

() Não tenho alunos com deficiência na minha turma

03 - Se respondeu "Sim" na pergunta anterior, indique o número de crianças com deficiência na sua turma (responda com dígitos).

04 - Se há estudantes com deficiências em sua turma, indique os diagnósticos das crianças.

*

- ☐ Escolha mais de uma opção, se necessário.
- ☐ Autismo
- ☐ Paralisia Cerebral
- ☐ Outras Encefalopatias
- ☐ TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade)
- ☐ Dislexia (Transtorno Específico de Aprendizagem nas áreas da leitura e escrita)
- ☐ Discalculia (Transtorno Específico de Aprendizagem na área da matemática)
- ☐ Epilepsias
- ☐ Deficiência Intelectual
- ☐ Síndrome de Down
- ☐ Síndrome de Williams
- ☐ Tenho estudante(s) que apresenta(m) atraso no desenvolvimento, mas não possui(em) laudo
- ☐ Outros _____

05 - Se você assinalou a opção "outros", qual seria o diagnóstico?

06 - Durante a aula, quem direciona as atividades com o(s) aluno(s) com Deficiência Intelectual na sua turma?

- ☐ Professor(a) Especialista
- ☐ Professor(a) da turma (Unidocente)
- ☐ Coordenador(a) Pedagógico(a)
- ☐ Cuidador(a) / Acompanhante Terapêutico
- ☐ Pais/Responsáveis
- ☐ Em parceria: Especialista e Unidocente
- ☐ Outro _____

07 - Há mais alguma informação que não perguntamos, mas você quer compartilhar? Se sim, é só escrever abaixo.

Seção do(a) Professor(a) Especialista

01 - Quantos estudantes são acompanhados/ atendidos por você durante a semana?

*

Responda com dígitos (números) _____

02 - Em seu atendimento/acompanhamento você atua com estudantes que apresentam quais Transtornos do Neurodesenvolvimento?

*

Marque quantas opções forem necessárias.

- ☐ Autismo
- ☐ Paralisia Cerebral
- ☐ Outras encefalopatias
- ☐ TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade)
- ☐ Dislexia (Transtorno Específico de Aprendizagem nas áreas da leitura e escrita)
- ☐ Discalculia (Transtorno Específico de Aprendizagem na área da matemática)
- ☐ Epilepsias
- ☐ Deficiência Intelectual
- ☐ Síndrome de Down
- ☐ Síndrome de Williams
- ☐ Tenho estudante(s) com atraso no desenvolvimento, mas não possuí(em) laudo
- ☐ Outros diagnósticos _____

03 - Durante a aula, na sala comum, quem direciona as atividades com o(s)aluno(s) com Deficiência Intelectual da turma?

- ☐ Professor(a) Especialista
- ☐ Professor(a) da turma (Unidocente)
- ☐ Coordenador(a) Pedagógico(a)
- ☐ Cuidador(a) / Acompanhante Terapêutico
- ☐ Pais/Responsáveis
- ☐ Em parceria: Especialista e Unidocente
- ☐ Outro _____

04 - De acordo com sua experiência como Especialista, as habilidades matemáticas listadas abaixo são vistas como desafiadoras para ensinar estudantes com Deficiência Intelectual?

*

Aponte na coluna o quanto você concorda ou discorda em cada linha

Itens	Opções de Respostas
Contagem de objetos concretos	<i>Discordo totalmente</i> <i>Discordo</i> <i>Nem discordo /Nem concordo</i>
Cálculos com objetos concretos	
Associação do símbolo numérico à quantidade que representa	
Uso funcional do dinheiro	
Cálculos abstratos	
Figuras geométricas	
Quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão)	
Resolução de problemas	

Identificação de números	<i>Concordo</i>
Escrita dos numerais	
Memorização de fatos numéricos (tabuada, a própria idade, hora de ir à escola, número de telefone etc)	<i>Concordo totalmente</i>

05 - Se na questão anterior você assinalou as opções "concordo" e "concordo totalmente", a que você atribui tais desafios?

Você pode selecionar mais de uma opção.

- ☐ Tenho dificuldades para ensinar matemática aos estudantes com DI
- ☐ Devido ao fato de ter a DI, os estudantes têm mais dificuldades em matemática
- ☐ Mesmo com materiais adaptados, não consigo ensinar matemática
- ☐ Mesmo com materiais adaptados, os estudantes não compreendem matemática

06 - Há mais algum comentário que queira compartilhar, mas não foi perguntado nos itens anteriores? Se sim, compartilhe conosco.

Caso você tenha interesse em conhecer os resultados deste estudo, deixe o seu e-mail abaixo para compartilharmos: _____

Agradecemos imensamente a sua participação nesta pesquisa!

Não esqueça de clicar no botão **[Enviar]**

Anexo 4. Parecer Consubstanciado do CEP – Estudo 2

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AMBIENTE DOMICILIAR DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DE ESTUDANTES COM E SEM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL

Pesquisador: Eder Ricardo da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70603823.4.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.292.454

Apresentação do Projeto:

Como informado no Projeto de Pesquisa e nos Documentos de Informação, a pesquisa se propõe a "Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, buscando identificar, descrever e analisar as variáveis relacionadas ao perfil do ambiente domiciliar, bem como o engajamento dos pais na estimulação da aprendizagem matemática dos filhos em casa. Neste delineamento, os dados serão coletados por meio de um questionário online formulado com perguntas que levantam características dos domicílios dos participantes, desde dados sociodemográficos aos elementos referentes ao perfil do ambiente domiciliar (recursos, jogos, experiências familiares). Os dados serão divididos em duas categorias de respondentes, a saber: 1) Pais/Responsáveis de crianças com Desenvolvimento Típico (DT); e 2) Pais de crianças com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI). Inicialmente, os Pais/Responsáveis serão convidados via divulgação em comunidades e associações de pais via e-mail e redes sociais por meio de um link para acessar o formulário. Como este formulário será aberto para todo o Brasil e divulgado nas redes sociais e via e-mail das associações de pais, espera-se um número mínimo de 100 respondentes por categoria. Os participantes que são foco no presente estudo são pais/responsáveis de crianças que estejam frequentando os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) em escolas comuns e/ou especializadas".

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01
Bairro: CENTRO **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 6.292.454

Objetivo da Pesquisa:

Como informado Projeto de Pesquisa e nos Documentos de Informação, o objetivo primário da pesquisa será "Caracterizar o perfil do ambiente domiciliar em relação à aprendizagem da matemática junto aos pais de crianças neurotípicas e com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual". Além disso, a pesquisa tem os seguintes objetivos secundários: "Identificar as potencialidades, limitações e crenças dos pais na estimulação da matemática para os filhos/as neurotípicos e com TDI; Comparar perfis de ambientes domiciliares de famílias com crianças neurotípicas e com TDI".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Como informado no Projeto de Pesquisa e nos Documentos de Informação, "Dois riscos estão previstos, a saber: 1) excesso de luminosidade da tela podendo ocasionar cefaleia (dor de cabeça) no (na) participante. Para isso, o (a) participante poderá regular em seu próprio aparelho o brilho da tela; e 2) pelo fato de a coleta de dados ocorrer via formulário online, os dados podem estar sujeitos a serem hackeados. Contudo, tomaremos os devidos cuidados para a manutenção do sigilo de quaisquer dados respondidos". Em relação aos benefícios, o pesquisador informa "Os benefícios auxiliarão no levantamento de dados nacionais sobre os aspectos relacionados ao engajamento e crença dos pais na aprendizagem matemática dos filhos". Como indicado no outro parecer, foram considerados os devidos cuidados em relação aos riscos previstos pelo pesquisador e os benefícios previstos estão de acordo com a metodologia e a proposta da pesquisa,

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Como indicado no outro parecer, a pesquisa abordará uma temática pouco explorada no âmbito da Educação Matemática, porém muito relevante, principalmente por envolver crianças neurotípicas e crianças com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual. Além disso, também se mostra relevante considerando a abrangência proposta à pesquisa, envolvendo, potencialmente, cerca de 200 pais de todas as regiões brasileiras. Diante dessas considerações, a pesquisa é relevante para o campo educacional e apresenta objetivos, referencial teórico e metodológico adequados a seu desenvolvimento.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As pendências no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram atendidas conforme indicações do outro parecer.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram atendidas.

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01
Bairro: CENTRO CEP: 17.033-360
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3103-9400 Fax: (14)3103-9400 E-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO**



Continuação do Parecer: 6.292.454

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto considerado "aprovado" por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado deste CEP - Comitê de Ética em Pesquisa.

Lembramos que é dever do pesquisador responsável, ao término da pesquisa e conforme o cronograma informado à Plataforma Brasil, apresentar o relatório final da mesma.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2151095.pdf	03/08/2023 16:48:27		Aceito
Outros	CartaJustificativaEderSilvaEstudo2.pdf	03/08/2023 16:47:04	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoEderSilvaEstudo2Revisado.pdf	03/08/2023 16:46:13	Eder Ricardo da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEEstudo2Revisado.pdf	03/08/2023 16:45:21	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoEderSilva.pdf	30/05/2023 12:03:21	Eder Ricardo da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 11 de Setembro de 2023

Assinado por:
Mário Lázaro Camargo
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01
Bairro: CENTRO **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

Anexo 5. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Estudo 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

(Resoluções 466/2012 e 510/2016 – Conselho Nacional de Saúde)

Título do Projeto: “Ambiente Domiciliar de Aprendizagem da Matemática de Estudantes com e sem Transtorno do Desenvolvimento Intelectual”

Este projeto de pesquisa tem como objetivo geral caracterizar o perfil do ambiente domiciliar (residência) quanto à estimulação da matemática junto às crianças com idade entre 07 a 12 anos que frequentam escolas públicas e privadas brasileiras. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, no qual pais/responsáveis são convidados a responderem um questionário online semiestruturado que aborda situações de vivências, crenças e engajamento dos próprios pais no domicílio quanto à estimulação da matemática junto aos filhos(as).

No mais, a (o) Sra.(o) será solicitada(o) a responder questões relacionadas aos recursos presentes no ambiente familiar ou mesmo do ambiente onde a criança vive (no caso de abrigos). Além disso, um questionário sociodemográfico fará parte do rol de questões envolvendo dados socioeconômicos das (os) participantes. Responder ao questionário online é breve e não será necessário mais do que quinze minutos. O (a) participante pode respondê-lo tanto pelos aparelhos celulares quanto pelos computadores ou notebook, desde que tenham acesso à internet.

A sua participação neste estudo é voluntária e sigilosa. A decisão de não participar não acarretará nenhum problema. As informações solicitadas serão confidenciais e usadas exclusivamente para fins de pesquisa. Serão tomadas todas as precauções para preservá-las, não sendo divulgada, em hipótese alguma, a sua identificação. Não há despesas pessoais para a(o) participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. O/A senhor(a) irá receber, via e-mail, uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após responder o formulário completo da pesquisa.

Os benefícios de sua participação neste estudo auxiliarão no levantamento de dados nacionais sobre os aspectos relacionados ao engajamento e crença dos pais na aprendizagem matemática dos filhos. Dois riscos estão previstos, a saber: 1) excesso de luminosidade da tela podendo ocasionar cefaleia (dor de cabeça) no (na) participante. Para isso, o (a) participante poderá regular em seu próprio aparelho o brilho da tela; e 2) pelo fato de a coleta de dados ocorrer via formulário online, os dados podem estar sujeitos a serem hackeados. Contudo, tomaremos os devidos cuidados para a manutenção do sigilo de quaisquer dados respondidos.

Informações adicionais sobre os procedimentos ou outros assuntos relacionados ao estudo, poderão ser solicitados em qualquer fase da pesquisa aos responsáveis pelo e-mail e telefones abaixo.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa³⁰ da UNESP/Bauru (SP) e recebeu o parecer de aprovação com o código 6.292.454. Qualquer dúvida, pode nos contatar na Avenida Sérvio Túlio Carrijo Coube, Bauru ou pelo Telefone, (14) 3103-6077, E- mail: pospsi.fc@unesp.br ou pelo telefone (14) 98XXX-XX60 com o pesquisador Eder Ricardo da Silva ou pelo E-mail: eder.ricardo@unesp.br

Ao clicar no botão “Aceito”, compreendo que concordo livremente em participar deste estudo e que consinto na publicação dos resultados do estudo para propósitos científicos.

() Sim, aceito. () Não quero participar.

Responsáveis pelo projeto

-Prof. Dra. Flávia H. Santos - UNESP, Campus Bauru, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, Vargem Limpa - CEP 17033-360. Tel. (14) 3103.6077; e-mail: fh.santos@unesp.br

-Discente: Eder Ricardo da Silva - UNESP, Campus Bauru, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, Vargem Limpa - CEP 17033-360. Tel. (14) 98XXX-XX60; e-mail: eder.ricardo@unesp.br

³⁰ Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP de Bauru está localizado na Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa - CEP 17033-360. Tel. (14) 3103-9400; e-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

Anexo 6 – Seções do formulário online para o Estudo 2.

Seção 1 - Apresentação da pesquisa

Este formulário faz parte de um projeto de pesquisa do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Faculdade de Ciências da UNESP, campus de Bauru (SP). O projeto de pesquisa busca conhecer o perfil do ambiente domiciliar de crianças que estão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com Desenvolvimento Típico e com Deficiência Intelectual sobre as oportunidades de aprendizagem da matemática e o engajamento dos pais/responsáveis neste processo. O estudo é conduzido pelo discente Eder Ricardo da Silva e orientado pela Profa. Dra. Flávia H. Santos.

Para você participar, é preciso ler e aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido na próxima seção deste formulário. Tal questionário foi construído para entendermos as potencialidades e limitações do ambiente da casa para a estimulação da aprendizagem matemática das crianças. Desde já, agradecemos a sua participação.

Seção 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Documento apresentado no Anexo 5 (Página 158).

Nesta seção, o/a participante deve informar um e-mail válido para que receba a cópia do TCLE

Seção 3 – Instruções para responder o Formulário Completo da Pesquisa

Observe as descrições das perguntas e responda com suas informações pessoais. Se estiver usando um celular, posicione o aparelho na horizontal e deslize o dedo para visualizar as opções de respostas laterais, pois algumas estão em colunas. Ao final de tudo, não esqueça de clicar no botão [Enviar] para recebermos suas respostas.

Quem está respondendo a pesquisa? () Mãe () Pai () Outra pessoa da família maior de idade () Responsável () Madrasta () Padrasto

Seção 4 – Questionário do Ambiente de Aprendizagem Familiar (Soto-Calvo *et al.*, 2019)

1.Experiências familiares

Instrução: (Agora você irá responder algumas perguntas sobre as atividades de aprendizagem que a criança tem contato em casa).

1.1 Ambiente Familiar

1. Dentre os locais listados abaixo, marque todas aquelas opções que estão disponíveis próximo ao seu BAIRRO:

() Biblioteca pública () livraria () parques ecológicos/bosques () praças () zoológico () teatro () cinema () museu () shopping center () feira livre () academia ao ar livre () clubes desportivos () outros: _____

2. Com que frequência você costuma ir aos seguintes lugares com a criança?

Opções de respostas em colunas
() Nunca () Raramente () Eventualmente () Quase sempre () Sempre

- Biblioteca pública
- Livraria
- Parques ecológicos/bosques
- Praças
- Zoológico
- Teatro
- Cinema
- Museu
- Shopping center
- Feira livre
- Academia ao ar livre
- Clubes desportivos
- Sítio/chácara/fazenda
- Praia
- Parque de diversões/circo
- Visita para outras cidades
- Exposição

3. Com que frequência a criança tem acesso aos seguintes recursos tecnológicos?

Opções de respostas em colunas
() Nunca () Raramente () Eventualmente () Quase sempre () Sempre

- Computador com acesso à internet
- Celular com acesso à internet
- Tablet
- Televisão
- Redes sociais (Facebook/Instagram/YouTube)
- Videogame

4. Quais atividades programadas que a criança costuma realizar, regularmente? Marque quantas opções desejar.

- () Catequese/atividade religiosa

- ☐ Aula para aprender algum instrumento musical
☐ Praticar algum esporte em clube, academia, ginásio ☐ Aula para aprender outro idioma (inglês/espanhol)
☐ Aula de informática ou robótica ☐ Reforço escolar
☐ Aulas de dança
☐ Atividades artísticas (pintura/desenho)

5. Quem é a pessoa da família que é a PRINCIPAL responsável por auxiliar a criança nas seguintes atividades escolares:

Opções de respostas em colunas

☐ Mãe ☐ Pai ☐ Avô/Avó ☐ Irmão/irmã ☐ Ninguém ☐ Outro

- Tarefa de português
- Tarefa de matemática
- Organização do material escolar
- Estudar para as provas
- Acompanhar às notas e a frequência às aulas
- Comparecer às reuniões da escola
- Comparecer aos eventos escolares (ex. festa junina, apresentações)
- Levar ou buscar da escola

6. A criança tem um horário para fazer as tarefas da escola?

☐ Sim ☐ Não

7. A criança gosta de fazer tarefa de matemática?

☐ Sim ☐ Não

1.2 Experiências e Atividades em Casa

1. Abaixo estão listadas uma variedade de atividades. Nós gostaríamos que você classificasse quantas vezes sua criança realiza estes diferentes tipos de atividades em casa. Por favor, inclua somente experiências que ela tem em casa. Não inclua experiências que a criança teve na escola.

Opções de respostas em colunas

☐ Nunca ☐ Raramente ☐ Uma vez na semana ☐ Várias vezes na semana ☐ Uma vez ao dia ☐ Várias vezes ao dia

1. Brinca com massinha de modelar, argila ou semelhante.
2. É ensinado os nomes dos numerais (por exemplo, “Este é o número 8”).
3. Ler livros sobre assuntos cotidianos (Ex. animais, espaço ou transporte).
4. Gosta de livros para colorir ou com adesivos.
5. Discute histórias com um adulto (Ex: “O que você pensa que acontece em seguida? Você acha que o coelho está com medo?”).

6. É ensinado os nomes, sons das letras ou como as palavras são pronunciadas.
7. Diz os números em ordem.
8. Anda de patinete, bicicleta de equilíbrio ou bicicleta.
9. Joga jogos que envolvam cartas numéricas, roleta ou dados.
10. É incentivado a identificar letras em livros ou no ambiente (por exemplo: “Você pode ver um ‘s’ na placa? A palavra gato começa com qual letra?”).
11. São lidas histórias para ele(a).
12. Envolve-se em jogos de imaginação (Por exemplo: fazendo de conta que é uma fada, super-herói ou bombeiro).
13. É incentivado a apontar ou identificar números em livros ou no ambiente (por exemplo: “Qual número deste ônibus? Você pode ver um número 8?”).
14. É incentivado a escolher livros que irá ler com um adulto
15. Brinca com veículos de brinquedo (exemplos: carrinhos, caminhões)
16. É incentivado a apontar ou identificar figuras nos livros (por exemplo: Você pode apontar para o elefante?).
17. Canta ou recita o alfabeto.
18. Desenha ou pinta.
19. Brinca com quebra-cabeça ou jogos que envolvem letra.
20. Completa atividades com números em revistas, almanaques ou livros de exercícios.
21. Assiste televisão.
22. Forma ou faz o traçado de letras, ou escreve seu nome.
23. Discute com um adulto como as coisas funcionam ou o que elas significam (Por exemplo: Por que você acha que o picolé está derretendo? ou Animais noturnos dormem durante o dia.)
24. Discute número ou quantidades com um adulto (Por exemplo: Quantos objetos existem? Quem tem mais sanduíches?)
25. Brinca com brinquedos de construção (por exemplo, blocos, legos)
26. Completa atividades em revistas ou livros de exercícios que envolvam letras ou sons).
27. Inventa sons, histórias ou ritmos.
28. Escreve ou desenha números.
29. Se envolve com atividades artísticas (por exemplo, colar, cortar, brincar com miçangas, criar coisas).
30. Canta músicas com números (por exemplos, “Os 5 patinhos”, “1, 2,3 indiozinhos”).
31. Conversa sobre sons das letras com um adulto (por exemplo, “Com que som a palavra cobra começa? Você pode pensar em outras palavras que começam com ‘s’?”).
32. É incentivado a usar livros para acompanhar os interesses ou experiências que ele(a) tem (por exemplo, olhar um livro sobre planetas, porque tem conversado sobre isso na escola).

1.3 Brinquedos, Jogos e Recursos

1. Nós gostaríamos que você indicasse o número de brinquedos, jogos e recursos que você tem na sua casa, listados abaixo. Se você não tiver certeza do número exato, pode dar uma estimativa – você não tem que contá-los. Inclua todos os itens que a criança tem acesso, mesmo se ela não jogue com frequência. Se a criança não tem nenhum tipo de item em particular, selecione 0.

Opções de respostas em colunas						
☐ 0	☐ 1-2	☐ 3-4	☐ 5-6	☐ 7-8	☐ 9-10	☐ Mais de 10

Nº / Itens da Escala de jogos, brinquedos e recursos
1. Roupas de fantasia
2. Livro para colorir ou com adesivos
3. Brinquedo de material de construção (blocos, lego)
4. Tesouras para recortar
5. Bicicleta, bicicleta de equilíbrio ou patinete
6. Quebra-cabeça ou enigmas envolvendo números
7. Revistas, almanaques ou livros de exercícios envolvendo números
8. Jogos envolvendo números, roletas ou dados (por exemplo, dominós, Jogo de tabuleiro "Escadas e Serpentes")
9. Jogos com cartões, números de madeira, plástico ou magnéticos
10. Quebra-cabeça ou enigmas envolvendo letras
11. Revistas, almanaques ou livros de exercícios envolvendo letras
12. Jogos com cartões, letras de madeira, plástico ou magnéticas
13. Jogos envolvendo letras (por exemplo: alfabeto móvel, bingo com letras)

1.4 Expectativas de Entrada (na escola)

1. Gostaríamos de saber o que você acha que é importante que uma criança seja capaz de fazer ao entrar na escola. Por favor, avalie o quão importante você acha que é para a criança ter alcançado cada uma das seguintes habilidades ou comportamentos antes de entrar na escola:

Opções de respostas em colunas

() Muito importante () Importante () Nem importante/Nem sem importância () Sem importância () Muito sem importância

1. Se sentir confiante para pedir ajuda a um adulto quando precisar.
2. Reconhecer e respeitar regras (por exemplo, respeitar que somente duas crianças são permitidas para beber água por vez).
3. Ter algumas estratégias para resolver conflitos com outras crianças, sem violência (por exemplo, se afastar, contar para um adulto).
4. Se sentir confiante ao falar com outras crianças, incluindo ouvir e responder o que outros dizem.
5. Falar com confiança na frente de um grupo de pessoas (por exemplo, ser capaz de falar em uma reunião da turma).
6. Dizer os números de 1 a 10 em ordem.
7. Reconhecer alguns numerais (por exemplo 4, 8).
8. Contar até quatro objetos corretamente.
9. Usar “mais” e “menos” para comparar dois conjuntos de objetos.
10. Completar cálculos simples escritos (por exemplos, $3 + 4 =$).
11. Ouvir e aproveitar uma história em um grupo pequeno.
12. Escrever seu próprio nome.
13. Ligar sons às letras, por exemplo, sabendo quais sons as letras podem fazer.
14. Ouvir e dizer os sons das letras que começam as palavras, por exemplo, cachorro com ‘c’.
15. Ler e entender livros simples de forma independente.

1.5 Hábitos de leitura

1. Como a criança é incentivada a ler em casa? Marque quantas opções forem necessárias. Você pode selecionar mais de uma opção.

- ☐ Leitura dos livros da escola ☐ Ida à livraria ☐ Ida à biblioteca ☐ Feira de livros
☐ Leitura antes de dormir ☐ Hora da leitura ☐ Biblioteca do bairro
☐ Outro: _____ ☐ Não temos o hábito de ler

2. Indique a pessoa da família com quem a criança MAIS costuma ler (sem contar os livros escolares). Indique apenas uma opção.

- ☐ Mãe ☐ Pai ☐ Madrasta ☐ Padrasto ☐ Avô/Avó ☐ Irmão/irmã ☐ Ninguém
☐ Outro: _____

3. Quantos livros de literatura infantil têm na sua casa (sem contar os livros escolares)?

- ☐ Nenhum ☐ 1 a 10 ☐ 11 a 30 ☐ Mais que 30

4. Com que frequência você lê com a criança?

- ☐ Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Uma vez por semana ☐ De 2 a 4 vezes na semana
☐ Todos os dias

5. Cite o nome de um livro que a criança mais gosta de ler?

Escreva: _____

Seção 5: Crenças e Confiança em Relação à Matemática e Alfabetização (Uscianowski *et al.*, 2020)

Opções de respostas em colunas

- ☐ 1 - Discordo totalmente ☐ 2 - Discordo ☐ 3 - Concordo ☐ 4 – Concordo totalmente

1) Avalie como você pensa e se sente sobre à matemática:

1. Eu gosto de fazer atividades matemáticas com meu filho(a)
2. Eu exerço um papel importante no apoio ao aprendizado matemático do meu filho(a)
3. É importante que crianças em idade pré-escolar aprendam habilidades numéricas, tais como contar de 1 a 10
4. Crianças em idade pré-escolar deveriam aprender sobre formas, tais como nomear e reconhecer um quadrado e um triângulo.
5. Me sinto confiante que eu sei como ajudar meu filho(a) a aprender a matemática.
6. Eu gosto de fazer atividades de alfabetização com meu filho(a)
7. Eu exerço um papel importante nas habilidades de alfabetização do meu filho(a).
8. Me sinto confiante que eu sei como ajudar meu filho(a) a aprender a ler e escrever.

Seção 6: Atitudes parentais em relação à matemática (Soto-Calvo *et al.*, 2019)

1. Os itens abaixo dizem respeito aos SEUS pensamentos e sentimentos em relação à matemática. Indique o quanto você concorda com cada item, sendo *1- Discordo totalmente e 5 - Concordo totalmente*:

Opções de respostas em colunas

() 1 - Discordo totalmente () 2 - Discordo () 3 – Nem Discordo nem Concordo () 4 – Concordo () 5 - Concordo totalmente

1. Fico nervoso/a só de pensar em resolver um problema de matemática.
2. Matemática faz eu me sentir desconfortável
3. Sinto uma sensação de insegurança quando eu uso matemática.
4. Matemática não me assusta nenhum pouco.
5. Quando eu uso matemática, me dá um branco e sou incapaz de pensar claramente.
6. Quando eu ouço a palavra matemática, eu sinto um sentimento de desgosto.
7. Tenho muita autoconfiança quando se trata de matemática.
8. Eu sou capaz de resolver problemas matemáticos sem muita dificuldade.
9. Acredito que eu sou bom resolvendo problemas matemáticos.
10. Eu aprendo matemática com facilidade.
11. Sou confiante de que eu poderia aprender matemática avançada.
12. Matemática é uma matéria muito interessante.
13. Eu realmente gosto de matemática.
14. Matemática é entediante e chata.
15. O desafio da matemática me atrai.
16. Tenho muita satisfação resolvendo um problema de matemática.
17. Matemática é uma matéria muito importante e necessária.
18. Matemática ajuda a desenvolver o cérebro e ensina uma pessoa a pensar.
19. Matemática é importante na vida diária.
20. Matemática é um dos assuntos mais importantes para as pessoas estudarem.

Seção 7:

Agora, precisamos saber mais sobre você e a criança (Dados Sociodemográficos)

01 - Em qual Estado do Brasil você mora?

() Acre – AC () Alagoas – AL () Amapá – AP () Amazonas – AM () Bahia – BA () Ceará – CE () Distrito Federal – DF () Espírito Santo – ES () Goiás – GO () Maranhão – MA () Mato Grosso – MT () Mato Grosso do Sul – MS () Minas Gerais – MG () Pará – PA () Paraíba – PB () Paraná – PR () Pernambuco – PE () Piauí – PI () Roraima – RR () Rondônia – RO () Rio de Janeiro – RJ () Rio Grande do Norte – RN () Rio Grande do Sul – RS () Santa Catarina – SC () São Paulo – SP () Sergipe – SE () Tocantins – TO

02 - Quantos anos você tem? Responda com dígitos (números): _____

03 - Qual o seu gênero?

() Masculino () Feminino

() Outro: _____ () Prefiro não informar

Dados para Classificação Socioeconômica

Leia atentamente e responda com seus dados, indicando a quantidade de itens que possui. Critério ABEP (2022).

Opções de respostas em colunas

☐ Não possui ☐ Apenas 1 ☐ Tem 2 ☐ Tem 3 ☐ Tem 4 ou mais

1 - Itens de conforto

- Quantidade de Banheiros
- Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana
- Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular
- Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones
- Quantidade de lavadora de louças
- Quantidade de geladeiras
- Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex
- Quantidade de máquinas de lavar roupas
- Quantidade de aparelhos DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel
- Quantidade de fornos de micro-ondas
- Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional
- Quantidade de máquinas secadoras de roupas

2 - A água utilizada em seu domicílio é proveniente de:

☐ Rede geral de distribuição/encanada ☐ Poço ou nascente ☐ Outro meio

3 - Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:

☐ Asfaltada/Pavimentada ☐ Terra/Cascalho

4 - Qual o seu nível de escolaridade? ☐ Fundamental 1 incompleto

- ☐ Fundamental 1 completo / Fundamental 2 incompleto
- ☐ Fundamental completo/Médio incompleto
- ☐ Médio completo/Superior incompleto
- ☐ Superior completo
- ☐ Pós-graduação
- ☐ Ensino Técnico

5 - A renda mensal familiar corresponde a:

- ☐ Abaixo de R\$ 1.320,00
- ☐ R\$ 1.320,00 (salário mínimo)
- ☐ R\$ 2.640,00 (dois salários mínimos)
- ☐ R\$ 3.960,00 (três salários mínimos)
- ☐ R\$ 5.280,00 (quatro salários mínimos)
- ☐ R\$ 6.600,00 (cinco salários mínimos)
- ☐ Acima de R\$ 6.600,00

6 - Qual a sua ocupação principal? () Sou dona(o) de casa () Trabalho fora

6.1- Caso tenha respondido que trabalha fora, qual sua ocupação? Resposta: _____

7 - Quantos anos tem seu/sua filho(a)? Responda com números: _____

8 - Qual a série do Ensino Fundamental que a criança está frequentando na escola?

- ☐ 1º ano ☐ 2º ano ☐ 3º ano ☐ 4º ano ☐ 5º ano
☐ Não sei/Não me lembro

9 - A escola que a criança frequenta é:

- ☐ Pública Municipal
☐ Pública Estadual
☐ Escola de Educação Especial (por exemplo: APAE)
☐ Pública Federal
☐ Privada Comum
☐ Privada Bilíngue

10. Você tem filho(a) com algum tipo Deficiência?

- ☐ Sim, tenho.
☐ Não tenho filhos com Deficiências

Seção 8*:

Seção específica para famílias com filhos com algum tipo de deficiência

***OBS: Esta seção aparece somente se o/a respondente assinalar que tem filho/a com Deficiência.**

11 - Qual a deficiência que sua criança possui?

- ☐ Deficiência Intelectual
☐ Autismo
☐ Síndrome de Down
☐ Paralisia Cerebral
☐ Deficiência Física + Intelectual
☐ Deficiência Visual
☐ Autismo + Deficiência Intelectual
☐ Deficiência Auditiva
☐ Outros tipos de síndromes genéticas
☐ Estamos investigando um diagnóstico (em avaliação)
☐ Outro: _____

12 - Sua criança é acompanhada na escola por algum professor Especialista em Educação Especial/Inclusiva?

- ☐ Sim. Na escola comum.
☐ Sim. Na escola especializada.
☐ Não sei responder.
☐ Não tem acompanhamento.

13 - Sua criança é acompanhada por algum profissional da área clínica? (Psicologia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Fisioterapia, etc.)

- ☐ Não é necessário.
- ☐ Precisa de acompanhamento, mas não tem.
- ☐ Sim. Nos serviços do SUS (Centro de Reabilitação Física, Intelectual, Visual, Auditiva).
- ☐ Sim. Nos serviços particulares.
- ☐ Sim. Tanto no SUS quanto nos serviços particulares.

Há mais alguma informação que você queira compartilhar e nós não perguntamos? Se sim, pode escrever abaixo:

Agradecemos imensamente a sua participação nesta pesquisa!
Não esqueça de clicar no botão [Enviar]

Anexo 7. Parecer Consubstanciado do CEP – com emenda - Estudo 3

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: PERCEPÇÕES/CRENÇAS E DESEMPENHO MATEMÁTICO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESTUDANTES COM E SEM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL

Pesquisador: Eder Ricardo da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 84973024.3.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.651.036

Apresentação do Projeto:

O projeto foi apresentado ao CEP anteriormente e, no presente momento, é solicitada por meio de emenda, a inclusão de mais uma instituição para a realização de pesquisa sobre desempenho matemático por estudantes com e sem transtorno do desenvolvimento intelectual.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar as percepções/crenças de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação à matemática, com foco em uma comparação entre crianças com e sem Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Dois riscos estão previstos para o estudo, a saber:

- i) a luminosidade da tela pode causar dor de cabeça;
- ii) riscos psicológicos como medo, ansiedade ou cansaço para responder as atividades.

Quanto a isso, as atividades foram organizadas para que as crianças não fiquem diretamente na tela e há intervalos entre uma tarefa e outra. Além disso, as imagens são conhecidas das crianças como frutas, figuras geométricas, animais, para facilitar a compreensão, diminuindo as chances de cometer erros ou desistirem das atividades.

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Camargo Coube, nº 14-01 - Prédio Administrativo da Faculdade de Ciências - anexa à
Bairro: CENTRO **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-8070 **Fax:** (14)3103-8400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 7.651.036

Benefícios:

- Oportunizar a participação de crianças com Deficiência Intelectual na pesquisa científica (inclusão).
 - Levantamento de informações nacionais e inéditas sobre como a matemática é entendida por crianças com e sem Deficiência Intelectual e como os pais se envolvem com a matemática e seus filhos em casa.
- Possibilidade de análises associando o desempenho matemático das crianças com o status socioeconômico, idade dos pais, idade das crianças, série das crianças e engajamento dos pais

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa já foi aprovada pelo CEP anteriormente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisa já foi aprovada pelo CEP anteriormente.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O pedido de inclusão de instituição para a ampliação de participantes pode ser aprovada, uma vez que há autorização da referida instituição.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto considerado "aprovado" por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado deste CEP – Comitê de ética em Pesquisa. Lembramos que é dever do pesquisador responsável, ao término da pesquisa e conforme cronograma informado à Plataforma Brasil, apresentar o relatório final da mesma.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2565390_E1.pdf	26/05/2025 14:57:05		Aceito
Folha de Rosto	ATUALIZADA_FolhaDeRostoEderSilvaES T3 assinado.pdf	26/05/2025 14:56:12	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Outros	CartadeEMENDAaoCEP.pdf	22/05/2025 00:28:47	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Outros	CartadeAnuenciaAPAELençoisPaulis	22/05/2025	Eder Ricardo da	Aceito

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - Prédio Administrativo da Faculdade de Ciências - anexa à
Bairro: CENTRO CEP: 17.033-360
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3103-6070 Fax: (14)3103-9400 E-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO**



Continuação do Parecer: 7.651.036

Outros	taEst3.pdf	00:22:23	Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	MODIFICADOProjetoEderSilvaEstudo3.pdf	22/05/2025 00:20:04	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Outros	FolhadeRespostasTarefasMatematicasEst3.pdf	20/11/2024 23:13:47	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Outros	TarefasMatematicasEstudo3.pdf	20/11/2024 23:13:05	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Outros	CartadeAnuenciaAPAEBAuruEst3.pdf	20/11/2024 23:04:54	Eder Ricardo da Silva	Aceito
Outros	CartadeAnuenciaSMEBAuruEst3.pdf	20/11/2024 23:03:43	Eder Ricardo da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALEEstudo3.pdf	20/11/2024 22:58:47	Eder Ricardo da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEEstudo3.pdf	20/11/2024 22:58:16	Eder Ricardo da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 18 de Junho de 2025

Assinado por:
Marianne Ramos Feijo
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - Prédio Administrativo da Faculdade de Ciências - anexa à
Bairro: CENTRO CEP: 17.033-360
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3103-6070 Fax: (14)3103-9400 E-mail: cepsquisa.fc@unesp.br

Anexo 8. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Estudo 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (Resoluções 466/2012 e 510/2016 – Conselho Nacional de Saúde)

Título do Projeto: “PERCEPÇÕES/CRENÇAS E DESEMPENHO MATEMÁTICO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESTUDANTES COM E SEM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL”.

Este projeto de pesquisa tem como objetivo geral compreender aspectos relacionados às percepções/crenças e ao desempenho matemático entre estudantes com e sem Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), considerando variáveis sociodemográficas e atitudes parentais. Para tanto, serão selecionadas crianças com idade entre 6 e 12 anos com desenvolvimento típico e com TDI. Cada criança passará por uma avaliação individualmente e receberá inicialmente todas as explicações sobre cada uma das tarefas que ela irá realizar. A avaliação respeitará o ritmo individual de seus participantes, contudo, o tempo médio será de ± 15 minutos com intervalos. Serão realizadas tarefas em que a criança vai usar um notebook (do pesquisador), onde vou mostrar as atividades na tela e ela poderá responder falando ou apontando as respostas. Os domínios avaliados serão: contagem, conhecimento numérico, linha numérica (aquela que parece uma régua), cálculos simples de adição e subtração. Além disso, será aplicado um teste de processamento de magnitude simbólica, chamado SYmp (Symbolic Magnitude Processing), no qual a criança usará lápis e papel. Para finalizar a avaliação, a criança apontará na tela do notebook para emojis coloridos (carinhas), que representam o “sim”, o “não” e o “talvez” em relação à frases como “gosto de escrever números”. Os materiais utilizados nas tarefas, objetos, palavras e figuras pertencem ao universo infantil, e não oferecem danos às dimensões moral, cultural, espiritual ou social das crianças. Dois riscos estão previstos, a saber: i) a luminosidade da tela pode causar dor de cabeça; ii) riscos psicológicos como medo, ansiedade ou cansaço para responder as atividades. Embora os riscos apresentados, organizamos as tarefas para que não haja qualquer desconforto para a criança. A avaliação tem caráter preventivo e será realizada na própria escola, no horário de aula.

No mais, o/a Sr./a será solicitado/a a prestar informações sobre o envolvimento com a matemática, qualidade de vida da criança, contexto socioeconômico de sua família, preenchendo um questionário em casa. Responder ao questionário é breve e não será necessário mais do que quinze minutos para realizá-lo.

A participação do menor sob sua responsabilidade _____ (nome da criança) neste estudo é voluntária e sigilosa. A decisão de não participar não acarretará nenhum problema. As informações solicitadas serão confidenciais e usadas exclusivamente para fins de pesquisa. Serão tomadas todas as precauções para preservá-las, não sendo divulgada, em hipótese alguma, a identificação da criança ou de sua família e escola. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Informações adicionais sobre os procedimentos, riscos, benefícios ou outros assuntos relacionados ao estudo, poderão ser solicitados em qualquer fase da pesquisa.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP/Bauru (SP) que está localizado à Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa – CEP 17033-600, telefone (14) 3103-9400, e-mail cepesquisa.fc@unesp.br e recebeu o parecer de aprovação com o código 7.651.036_E1. Qualquer dúvida, pode nos contatar na Avenida Sérgio Túlio Carrijo Coube, Bauru ou pelo Telefone, (14) 3103-6077, E-mail: fh.santos@unesp.br ou pelo telefone (14) 98XXXX-XX60 com o pesquisador Eder Ricardo da Silva ou pelo E-mail: eder.ricardo@unesp.br

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi de **Eder Ricardo da Silva** a documentação sobre a pesquisa. Certifico que li o presente termo de consentimento e entendi o seu conteúdo. Compreendi quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, bem como as garantias de confidencialidade. Entendi também que minha participação é isenta de despesas e que não haverá compensação financeira por minha participação no estudo. Fui informado (a) de que minha identidade não será revelada em nenhuma publicação desta pesquisa. Estou ciente de sou livre para recusar minha participação neste estudo ou para desistir a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço. Minha assinatura demonstra que autorizo a participação do menor sob minha responsabilidade no estudo, que concordo livremente em participar deste estudo, que consinto na publicação dos resultados do estudo para propósitos científicos e recebi cópia deste termo.

PARTICIPANTE

Assinatura do responsável pela criança

Data: ____/____/____.

Responsável pelo projeto

Profª. Dra. Flávia Heloísa Dos Santos
UNESP, Campus Bauru, Av. Eng. Luiz Edmundo
Carrijo Coube, Vargem Limpa - CEP 17033-360. Tel.
(14) 3103.6077; e-mail: fh.santos@unesp.br

Eu, **Eder Ricardo da Silva**, declaro ter prestado todas as informações necessárias ao participante.

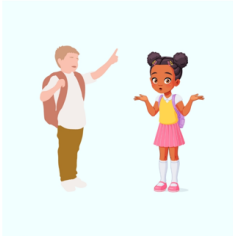
Assinatura: _____

Anexo 9. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – Estudo 3



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Olá, você quer participar de uma pesquisa?



Nós queremos saber como você se envolve com os números e se você gosta de matemática.



Nessa pesquisa, você vai fazer algumas atividades de contagem e cálculos, mas elas não valem nota. Nem os professores, nem seus pais vão ver o que você fez aqui.

Quando você vai participar?



Em apenas um dia, aqui na escola e na hora da aula.



As atividades duram ± 15 minutos. Se você se cansar, fique tranquilo/a...



Faremos uma pausa e depois voltamos.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Uma coisa legal da pesquisa é você conhecer melhor como se envolve com os números e com a matemática.



Se você não quiser participar, não tem nenhum problema. Outra coisa importante é que você também poderá desistir em qualquer momento. É só me falar, tá bom?



Mas se você quiser participar, é só marcar um (X) no sinal de positivo (joinha - dedo para cima) e colocar seu nome logo abaixo.

Você quer participar da pesquisa?

 ()  ()

MEU NOME _____

Em caso de dúvidas a respeito dos aspectos éticos da pesquisa, você pode consultar:

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da UNESP – Bauru
Fone: (14) 3103-9400
E-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

Pesquisador Responsável:
Eder Ricardo da Silva

Orientadora:
Dra. Flávia Heloisa Santos

Contato: (14) 98

E-mail: eder.ricardo@unesp.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Anexo 10. Questionário de Caracterização do Participante – Estudo 3

Apresentação da Pesquisa

Este formulário faz parte de um projeto de pesquisa do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Faculdade de Ciências da UNESP, campus de Bauru (SP) que tem como tema “**PERCEPÇÕES/CRENÇAS E DESEMPENHO MATEMÁTICO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESTUDANTES COM E SEM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL**”.

O projeto de pesquisa busca compreender as percepções/crenças e o desempenho matemático entre estudantes que estão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com e sem Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), considerando variáveis sociodemográficas e atitudes parentais.

O estudo é conduzido pelo discente Me. Eder Ricardo da Silva (Professor) e orientado pela Profa. Dra. Flávia H. Santos (Neuropsicóloga).

Para participar, é preciso ler e aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido na próxima seção deste formulário, autorizando a participação de seu/sua filho/a. Tal questionário foi construído para conhecermos mais sobre a criança e sua relação com a matemática e como os pais se envolvem nesse processo de aprendizagem em casa.

Os dados solicitados no formulário serão utilizados exclusivamente para fins da pesquisa, podendo ser publicados em artigos científicos em etapas posteriores ao estudo. Nenhum dado a ser publicado identificará a criança, seus familiares, dados pessoais ou escola em que estuda. Caso não queira participar da pesquisa, devolva o documento à professora da sala da criança. Desde já, agradecemos a sua participação.

*Na sequência, virá o **TCLE (Anexo 8)**;

Questões do formulário

Informações sobre a criança

1. Quem está respondendo este questionário?

() Mãe () Pai () Responsável () Outro parente maior de idade – irmãos/tios/avós

Nome completo: _____

RG: _____

Idade: ____ (anos)

Telefone: () _____

Nome completo da criança: _____

Idade da criança: [](6 anos) [](7 anos) [](8 anos) [](9 anos) [](10 anos) [](11 anos) [](12 anos)

Série: [](1ª) [](2ª) [](3ª) [](4ª) [](5ª)

Escola que estuda: [](Municipal) [](Estadual) [](APAE)

a) A criança frequentou escola de Educação Infantil? () Sim () Não

b) Apresentou dificuldades neste período?

() Sim. Quais atitudes tomadas?

() Não

c) Apresenta dificuldades atuais? () Sim () Não. Quais?

d) Você percebeu alguma dificuldade na leitura e escrita? () Sim () Não. Quais?

e) Percebeu se a criança tem dificuldades em matemática? () Sim () Não. Quais?

- f) Percebeu se há problemas que prejudicam o rendimento na escola?
☐ indisciplina ☐ faltas ☐ doenças ☐ limitações sensoriais ☐ não
- g) Tem atividades extraescolares regulares?
☐ aulas particulares/reforço ☐ Idiomas ☐ Catequese/Escola bíblica ☐ Esportes ☐ Aula de música ☐ Terapias ☐ Outras atividades:

2.*Na sequência, virá a Escala de Engajamento dos Pais em Atividades Matemáticas em Casa (Anexo 11)

- 3.A criança tem horário para fazer as tarefas da escola? ☐ Sim ☐ Não
- 4.A criança gosta de fazer tarefas de matemática? ☐ Sim ☐ Não
- 5.Entre aprender ler/escrever e a contar/calcular, o que você acha mais importante para a criança?
☐ Ler/escrever
☐ Contar/calcular
☐ Tanto ler/escrever quanto fazer cálculos é importante
- 6.A criança solicita ajuda para as tarefas de matemática em casa?
☐ não/nunca ☐ raramente ☐ às vezes ☐ sim/sempe
- 7.Quantos minutos por dia a criança gasta em tarefas de matemática?

Dias/tempo

Opções de respostas em colunas

☐ nada/não faz ☐ até 30 minutos ☐ até 1h ☐ até 2h ☐ Acima de 2h

segunda-feira
 terça-feira
 quarta-feira
 quinta-feira
 sexta-feira
 sábado
 domingo

Obs.: (caso queira compartilhar alguma informação, escreva aqui):

- 8.Quantos minutos você ou outro familiar gasta auxiliando a criança em tarefas de matemática?

Dias/tempo

Opções de respostas em colunas

☐ não ajudo ☐ até 30 minutos ☐ até 1h ☐ até 2h ☐ Acima de 2h

segunda-feira

terça-feira

quarta-feira

quinta-feira

sexta-feira

sábado

domingo

Obs.: (caso queira compartilhar alguma informação, escreva aqui):

9. Quão informado/a você se sente sobre o desempenho de sua criança em relação à matemática na escola? (preencha apenas uma linha)

- () Não tenho ideia de como meu filho/a está
 () Tenho pouco conhecimento sobre como meu filho/a está
 () Geralmente sei como meu filho/a está
 () Tenho um conhecimento bastante específico sobre como meu filho/a está
 () Semana após semana sei como meu filho/a está

10. Você se lembra qual foi a nota que seu filho tirou em matemática na última prova/bimestre?

- () Sim.: _____
 () Não me lembro

11. Com que frequência a criança tem acesso aos seguintes recursos tecnológicos?

Opções de respostas em colunas

() Nunca () Raramente () Eventualmente () Quase sempre () Sempre

- Computador com acesso à internet
- Celular com acesso à internet
- Tablet
- Televisão
- Redes sociais (Facebook/Instagram/YouTube)
- Videogame

12. Seu filho/a tem Deficiência Intelectual (DI)? (caso **não** tenha, pule para a pergunta 17)

- () Não
 () Sim.

13. Qual o nível da DI?

- () **Leve** (necessita de apoio em algumas atividades somente, ou em casa, ou na escola, ou na comunidade)
 () **Moderado** (precisa de um suporte maior nas atividades escolares e da vida cotidiana)
 () **Grave** (necessita de apoio constante para tudo o que for realizar em casa, na escola e na comunidade)

14. Além da DI, a criança possui mais algum tipo de deficiência associado?

- ☐ Não
☐ Deficiência Intelectual + Autismo (Transtorno do Espectro Autista)
☐ Deficiência Intelectual + Síndrome de Down
☐ Deficiência Intelectual + Paralisia Cerebral
☐ Deficiência Intelectual + Deficiência Auditiva
☐ Deficiência Intelectual + Deficiência Visual
☐ Deficiência Intelectual + Algum tipo de síndrome genética. Qual?
-

15. Sua criança é acompanhada na escola por algum professor de Educação Especial?

- ☐ Sim. Na escola comum (Município/Estado)
☐ Sim. Na escola especializada (APAE)
☐ Não tem acompanhamento
☐ Não sei responder

16. Sua criança é acompanhada por algum profissional da área clínica? (Psicologia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Fisioterapia, Psicopedagogia etc.)

- ☐ Não é necessário
☐ Precisa de acompanhamento, mas não tem
☐ Sim. Nos serviços do SUS (Reabilitação Física, Intelectual, Auditiva e Visual)
☐ Sim. Nos serviços particulares
☐ Sim. Tanto no SUS quanto nos serviços particulares

Agora, precisamos saber mais sobre vocês

17. *Na sequência, virá os itens de Classificação Socioeconômica da ABEP (Anexo 6 – Seção 7)

18. – Qual a renda mensal da família?

- ☐ Abaixo de R\$ 1.410,00
☐ R\$ 1.410,00 (valor do salário mínimo)
☐ R\$ 2.820,00
☐ R\$ 4.230,00
☐ R\$ 5.640,00
☐ R\$ 7.050,00
☐ Acima de R\$ 7.050,00

19. Qual a sua profissão/ocupação?

20. Você tem mais filhos?

- ☐ Sim. Quantos? _____
☐ Não.

21. Quais são suas expectativas de aprendizagem e desenvolvimento em relação à matemática com seu filho/a?

22. Há mais alguma informação que você queira compartilhar e nós não perguntamos? Se sim, pode escrever abaixo:

Agradecemos imensamente pela sua participação. Só assim conseguiremos melhorar nossas práticas profissionais e de pesquisa. Por favor, envie essas respostas pelo caderno de seu filho/a para a escola. Tenha um ótimo dia 😊!

Anexo 11. Engajamento dos pais em atividades matemáticas em casa (Susperrguy *et al.*, 2022)

Com que frequência você realiza as seguintes atividades com seu filho?

Opções de respostas em colunas

() Raramente ou Nunca () Mensalmente () Semanalmente () Vários dias por semana () A maioria dos dias por semana

Itens:

Incentivar a criança a fazer cálculos mentais

Ajudar a criança a aprender somas simples (por exemplo, $2 + 2$)

Falar sobre o tempo com relógios e calendários

Jogar jogos/fazer atividades onde a criança conta, soma ou subtrai

Praticar contagem, soma e subtração na vida diária

Incentivar a criança a praticar fatos numéricos (por exemplo, $2 + 3$, 4×7)

Ajudar a criança a pesar, medir e comparar quantidades

Perguntar sobre quantidades (por exemplo, Quantas colheres?)

Ajudar a criança a recitar números em ordem

Cantar músicas de contagem

Incentivar o uso dos dedos para indicar quantidades

Ensinar a criança a reconhecer números impressos

Incentivar a contagem de dois em dois, de três em três, etc.

Ensinar a criança a escrever números

Praticar responder, "Quantos?" sem contar

Usar cartões de memória de números ou aritmética

Ensinar as tabuadas

Perguntar sobre frações (por exemplo, dividir porções)

Anexo 12. Telas das Tarefas Matemáticas³¹

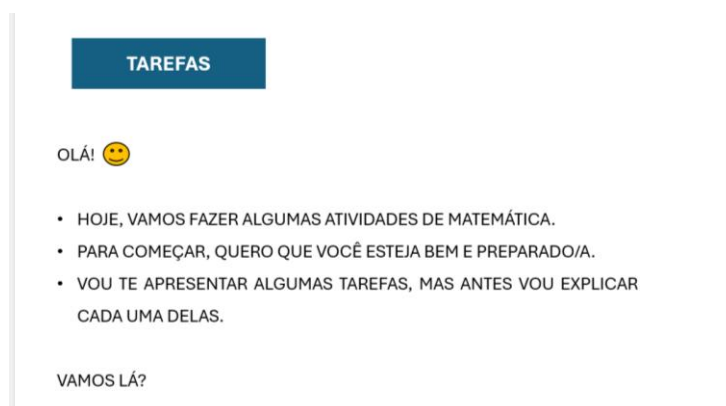


Figura 15. Tela inicial das tarefas matemáticas³². Elaborado pelo pesquisador.

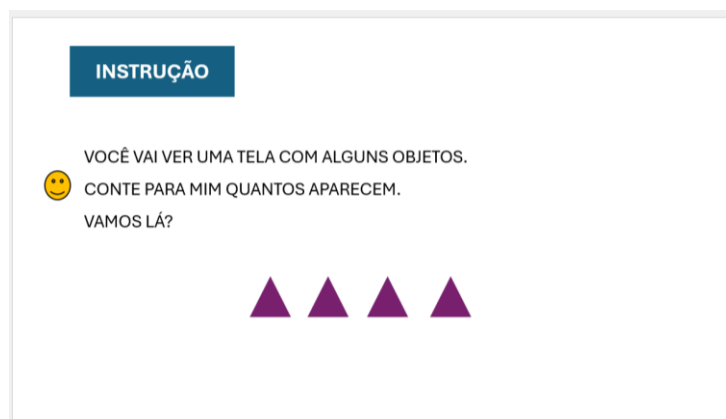


Figura 16. Tela de instrução para a tarefa 2 (contagem). Elaborado pelo pesquisador.



Figura 17. Tela da tarefa de contagem. Elaborado pelo pesquisador.

³¹ Nesta página é apresentado apenas um exemplo de tarefa, razão pela qual são muitas para adicionar à tese.

³² Todas as instruções foram escritas em caixa alta para facilitar a leitura, sobretudo das crianças iniciantes e com DI.

Anexo 13. Teste de lápis e papel de processamento de magnitude simbólica (Brankaer; Ghesquière; De Smedt, 2016).

SYmp – 1 dígito (folha de treino)

SYMP TEST – Um-Dígito

Nome:

Classe:

Data: .../.../.....

Treine aqui:

3	2
5	9
7	8
6	3

© Brankaer, Ghesquière, & De Smedt - 2016
Behavior Research Methods DOI 10.3758/s13428-016-0792-3

Figura 18. Exemplo da folha de treino para o teste SYmp®³³.

³³ Proibida a reprodução sem autorização dos autores (Brankaer; Ghesquière; De Smedt, 2016).

Anexo 14. Telas de percepções sobre a matemática (Baglama; Yucesoy, 2019).

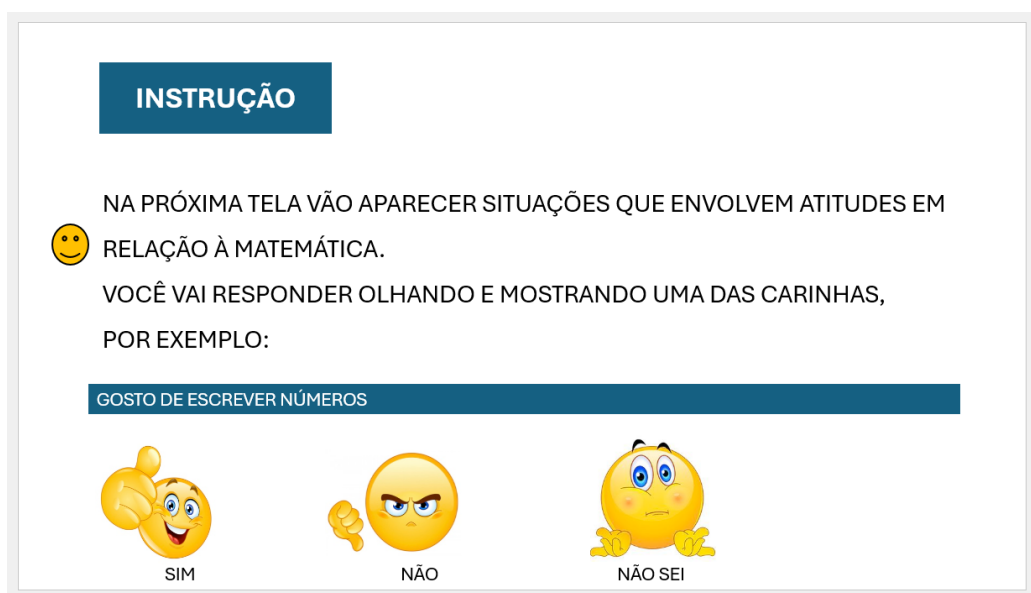


Figura 19. Exemplo da tela de instrução para responder sobre percepções sobre a matemática.



Figura 20. Exemplo da tela de tarefa sobre percepções sobre a matemática³⁴.

³⁴ Telas construídas com base no estudo de Baglama e Yucesoy (2019).

APÊNDICES

Apêndice 1. Cartaz de divulgação do Estudo 1.

Você é Professor Unidocente ou Especialista em Educação Especial?

COLABORE COM NOSSO ESTUDO!



O que estamos buscando?

Estamos investigando sobre eficácia docente e aspectos de ansiedade matemática em professores que atuam junto a estudantes com Deficiência Intelectual nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

DE QUE FORMA VOCÊ PODE PARTICIPAR?

Aponte a câmera do seu celular (QR Code) ao lado ou clique no link abaixo para ter acesso ao formulário online da pesquisa.

<https://forms.gle/ABgVteAhvhfeUgki8>



IMPORTANTE!

Sua participação é voluntária e sigilosa. Os dados serão utilizados para fins científicos. Esta pesquisa tem o parecer de aprovação N. 5.691.673 (CEP UNESP/FC) e é conduzida pelo Laboratório de Neuropsicologia da UNESP-Bauru, com financiamento da CAPES.





Figura 21. Cartaz de divulgação do Estudo 1.

Apêndice 2. Arte para a divulgação do Estudo 1.

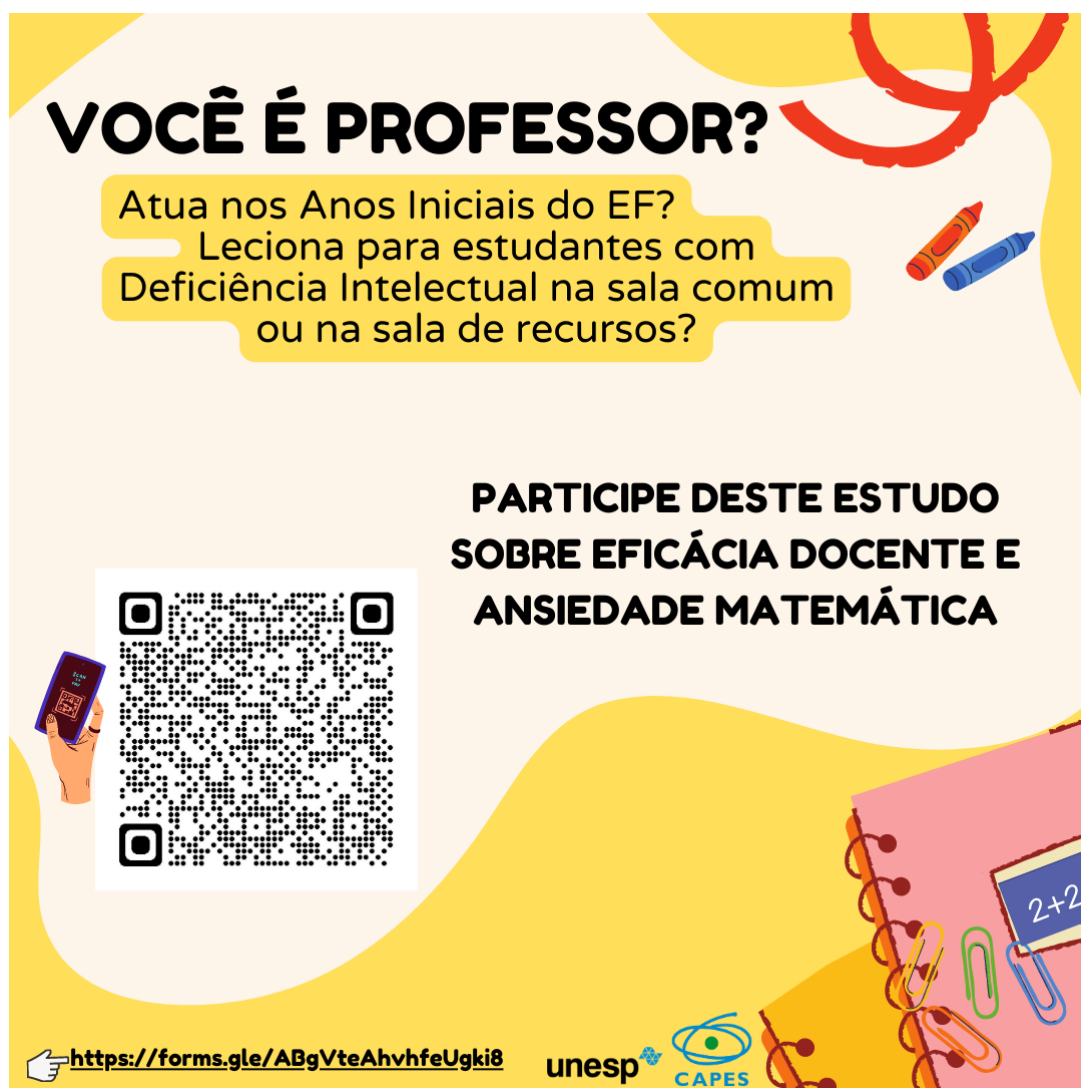


Figura 22. Arte para as redes sociais do Estudo 1.

Apêndice 3. Análise não paramétrica (Teste-U) da EEDPI por itens.

Análise não paramétrica de comparação dos grupos UNI x ESP para a EEDPI.

Itens	<i>U</i>	<i>P</i>	<i>r_{r_g}</i>
E1	730	0,34	0,11
E2	639	0,06	0,22
E3	714	0,27	0,12
E4	698	0,22	0,14
E5	781	0,69	0,04
E6	777	0,67	0,05
E7	720	0,32	0,12
E8	766	0,59	0,06
E9	723	0,33	0,11
E10	587	0,02*	0,28
E11	793	0,78	0,03
E12	795	0,80	0,03
E13	816	0,97	0,00
E14	809	0,91	0,01
E15	698	0,22	0,14
E16	623	0,05*	0,24

Legenda. UNI: Unidocentes; ESP: Especialistas; E1 a 16: Itens da Escala; U: Teste-U, de Mann-Whitney; p = 0,05; *r_{r_g}*: tamanho do efeito.

Apêndice 4. Relatos dos professores do Estudo 1 – Análise qualitativa inicial

R³⁵1 Acho muito importante que haja mais cursos que ensinam prática e não só teoria para nós.

R2 O foco maior geralmente é sobre o português.

R3 Alinhar o uso do material didático apostila para a realidade e necessidade do estudante generalizando a explicação e não atendendo muitas vezes a criança com mais dificuldade.

R4 Com relação ao questionário 4, na escola em que atuo, o laboratório de informática foi desativado, não há Sala de Recursos ou Sala Multifuncional, não há jogos ou materiais pedagógicos que atenda a necessidade do estudante com TDI (Transtorno de Déficit Intelectual), tampouco sala de arte, laboratório de ciências ou algo parecido.

R5 Professor ter um olhar desmistificado do estudante com DI

R6 Precisa ter formações sobre conhecimentos tecnológicos para professores.

R7 Penso que capacitações é essencial para a atualização profissional.

R8 Conhecimento para adaptações

R9 Acontece sempre essa interação do conhecimento para adaptar os conteúdos aos alunos que possuem dificuldade na aprendizagem em matemática, há nas Atpcs trocas de experiências, um pergunta o que o outro está fazendo, como tem feito, o que tem dado resultado positivo. Nem todos fazem isso, mas a maioria, isso é muito importante.

R10 Cursos específicos e práticos ajudaria muito... Capacitação frequente!

R11 Professores não gostam de trocar experiências, preferem ganhar as atividades prontas.

R12 Entendo que ter o conhecimento para adaptar os conteúdos de acordo com as dificuldades de aprendizagem matemática encontradas em sua sala de aula permitiria ao professor desenvolver um programa de ensino individualizado e eficiente. E esse conhecimento somente pode ser alcançado diante da compreensão da hierarquia do desenvolvimento das habilidades matemáticas.

R13 Considero q Empatia é o mais importante,

R14 O conhecimento para adaptar os recursos, desconhecimento do DUA Desenho Universal da Aprendizagem e mais do realizar os ajustes curriculares o conhecimento sobre o aluno elegível ao serviço de educação especial

R15 Conhecimento de adaptar conteúdos da matemática é importante fazer adaptar, as dificuldades são de auxiliar esses alunos com alunos de níveis de desenvolvimento diferentes, atender todos ao mesmo tempo.

R16 A troca de experiências é de suma importância entre os profissionais, favorecendo educação voltada as necessidades individuais dos seus alunos.

R17 Recursos, e cursos é o mais necessário

R18 A falta de recursos pedagógicos.

R19 Falta iniciativa dos professores das salas regulares para trabalhar de forma colaborativa com professores especialistas em educação especial.

R20 Muitas vezes é difícil adaptar as atividades

³⁵ R: Relatos.

R21 Tranquilo até agora

R22 Conhecimento para adaptar conteúdo....

R23 Momentos de flexibilização em materiais didáticos e momentos atividades práticas.

R24 Está faltando vários itens para educação de qualidade.

R25 Aqui na escola não temos sala de artes e nem laboratório de ciências por isso respondi inadequado.

R26 Acredito ser importantíssimo o investimento em formação de cursos específicos para o ensino da matemática e principalmente no uso das tecnologias voltados para este ensino.

R27 Muitas vezes o professor se prende ao livro pedagógico, tentando 'esgotar' tais atividades. Quando tenta trabalhar com o concreto, falta formação ou técnica para que isto se torne mais viável para ele e/ou para o aluno.

R28 Muitas vezes falta também o interesse da professora regular em buscar novos conhecimentos e novas práticas, bem como em se aprofundar na dificuldade do(a) aluno(a).

R29 Falta de tempo para o professor preparar as aulas.

R30 Eu acrescentaria a falta de tempo (ou otimização do tempo) na rotina escolar para planejamento das ações

R31 Conhecimento para as adaptações, muitos procuram mil e uma dificuldades para exercerem essa função

R32 Ambiente de Recursos multifuncionais são de suma importância para a troca entre equipe docente e assim com que cada educando avance em suas múltiplas aprendizagens

R33 Os professores tem que se adequar a realidade do aluno

R34 Formação continuada dos professores

R35 Minha escola não tem laboratórios de ciências e sala de educação artística.

R36 Como trabalho em escola pública, não temos laboratório específico para ciências. A sala de aula é a mesma para todas as disciplinas.

R37 Cursos gratuitos e acessíveis

R38 Conhecimento e prática sempre juntos

R39 Todos são importantes para o desenvolvimento do aluno

R40 Falta um profissional especializado para auxiliar e apoiar as práticas dos educadores. Incluir, sem dar respaldo algum, não é de fato inclusão!

R41 Acredito que a principal dificuldade que nós professores polivalentes enfrentamos é o acesso a materiais adaptados que possam nos servir de base para desenvolver o trabalho com as crianças.

R42 Com relação à estrutura da escola, além da falta de iluminação, espaço inadequado e ventilação deficitária das salas de aula, ambientes como: sala de artes, informática, quadra de esportes (não existem ou não há infraestrutura adequada). Outro fator é a falta de recursos tecnológicos, materiais e/ou jogos adaptados. Na minha realidade escolar, é preciso preparar os materiais, mas a escola não disponibiliza impressora colorida ou plastificadora para a confecção destes jogos matemáticos. O professor, muitas vezes produz seus materiais com o próprio dinheiro.

R43 A falta de conhecimentos matemáticos atrapalha a didática do professor, pois muitas vezes não conhece outro modelo para ensinar determinados alunos. Outro ponto é o conhecimento sobre as potencialidades e dificuldades dos alunos com DI. Não sabemos até que ponto e como o aluno consegue aprender.

R44 O momento de partilhar os conhecimentos e experiências são de extrema importância e raramente ou nunca acontecem.

R45 Minha escola é estadual e não tem laboratórios ou salas especiais como de ciências ou de artes.

R46 O número de alunos com deficiência por sala chega a 4. Neste caso temos ajuda de auxiliar de alunos especiais.

R47 Na minha escola não tem laboratórios de informática e ciências. A relação com a professora do especial não é boa porque ela não fica comigo. Tenho que dar conta da sala toda mais os dois da inclusão. Difícil assim. Aparece uma vez por semana, mas eu não vejo avanços nas crianças.

R48 Muitas questões dependem muito do tipo de deficiência atendida na sala de aula.

R49 Como sou nova na escola e na profissão, tenho muitos desafios e encontro pouca abertura de me expor aos demais colegas pois são bem mais experientes e não tem muita paciência em passar dicas para os novos. Principalmente quando se trata de deficientes na sala.

R 50 Nas escolas estaduais não temos laboratórios de ciências ou sala exclusiva de artes. Por isso coloquei inadequado.

R51 O fato de ter uma professora do especial não interfere na rotina do aluno com DI. Como ela vai em outras salas a minha fica descoberta uns três dias. Aí eu não consigo ficar ao lado do especial o tempo todo. Eu precisava de um cuidador ou auxiliar de sala o tempo inteiro.

A partir dos relatos colhidos com os professores, iniciou-se uma análise baseada nos princípios de Bardin (1977), ainda em desenvolvimento.

Corpus: 51 relatos (R1-R51).

Unidade de registro = tema.

Unidade de contexto = cada relato.

Objetivo: No presente recorte qualitativo, buscou-se identificar, a partir das falas dos professores, aspectos relacionados às necessidades formativas, às condições de trabalho, às práticas de adaptação curricular e aos modos de colaboração em Matemática com estudantes com e sem DI (Tabela 44).

Tabela 44. Categorias temáticas dos relatos docentes.

Categoria (e subcategorias)	Descrição	Ocorrências	Exemplos (R#)
Formação continuada e cursos práticos	Demanda por capacitações aplicadas, sobretudo em Matemática e tecnologia educacional.	11	R1, R6, R7, R10, R17, R26, R27, R34, R37, R38, R43
Adaptação curricular e DUA	Conhecimentos para adaptar conteúdos, flexibilizar materiais, entender a hierarquia do desenvolvimento das habilidades matemáticas e o perfil do aluno elegível à EE.	13	R8, R9, R12, R14, R15, R20, R22, R23, R27, R31, R33, R38, R43
Condições materiais e infraestrutura	Falta/insuficiência de laboratórios, SRM, salas de arte/ciências, tecnologia; carência de materiais e jogos (inclusive adaptados).	14	R4, R18, R24, R25, R35, R36, R41, R42, R45, R47, R50 (+ <i>menções a SRM/Recursos em R32</i>)
Profissionais de apoio e organização da inclusão	Necessidade de especialista/cuidador, alta razão alunos com deficiências por sala, cobertura intermitente do AEE.	6	R40, R41, R46, R47, R51, R32
Colaboração e trocas entre docentes	HTPCs e trocas valorizadas, mas há resistência/raridade de momentos estruturados.	9	R9, R11, R16, R19, R28, R32, R44, R47, R49
Tempo e planejamento	Falta de tempo/otimização para planejar e preparar adaptações.	2	R29, R30
Atitudes e crenças docentes	Empatia, “desmistificar” a visão sobre DI, adequar à realidade do aluno.	3	R5, R13, R33
Foco curricular desbalanceado	Ênfase percebida em Língua Portuguesa em detrimento da Matemática.	1	R2

Legenda: R: relatos; SRM: Sala de Recursos Multifuncionais; AEE: Atendimento Educacional Especializado; HTPC: Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo.

Esses relatos inferem que a efetivação do ensino de Matemática em contextos inclusivos depende, simultaneamente, de formação continuada aplicada (conteúdo + didática + tecnologia), da competência para adaptar com base no DUA³⁶ e nas progressões/hierarquias de habilidades, e de condições materiais e humanas mínimas (recursos, tempo, apoio especializado e colaboração entre docentes), hoje percebidas como insuficientes e desigualmente distribuídas.

Observou-se ainda mesmo que de forma inicial, uma coexistência de sinais de baixa autoeficácia para ensinar Matemática (dependência de atividades prontas, insegurança em trabalhar o concreto, lacunas no conteúdo) com atitudes positivas (empatia, desmistificação da DI, valorização das trocas). O conjunto sugere que, sem investimento em formação prática, recursos estruturais e suporte humano, a inclusão tende a permanecer formal, com impacto restrito na aprendizagem matemática dos estudantes com e sem DI.

³⁶ Desenho Universal da Aprendizagem.

Apêndice 5. Panfletos de divulgação do Estudo 2

COMUNICADO DE PESQUISA

Atenção Pais e Responsáveis

Seu filho/a tem Deficiência Intelectual? Estuda do 1º ao 5º ano do Fundamental?

PARTICIPE DESTE ESTUDO SOBRE AMBIENTE DOMICILIAR DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

unesp
CAPES
Lob Neuropsicologia

Acesse o questionário

<https://acesse.dev/formulario-pais>

O Laboratório de Neuropsicologia da Unesp-Bauru agradece pela sua participação!

Aos Pais de crianças com DI

COMUNICADO DE PESQUISA

Mães, Pais ou Responsáveis

Têm filhos que estudam do 1º ao 5º ano do Fundamental?

PARTICIPE DESTE ESTUDO SOBRE AMBIENTE DOMICILIAR DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

unesp
CAPES
Lob Neuropsicologia

Acesse o questionário

<https://forms.gle/wKg4hDrjuWVpr69>

O Laboratório de Neuropsicologia da Unesp-Bauru agradece pela sua participação!

Aos Pais de crianças com DT

Apêndice 6. Relatos dos pais do Estudo 2 – Análise qualitativa inicial

R1. Mediante às perguntas, percebo hoje o quanto as dificuldades da matemática em si me afetaram por exemplo em uma prova de concurso.

R2. Minha filha ainda não tem lição de casa.

R3. Meu filho tem 8 anos frequentou escola regular escolinha até 4 anos veio a pandemia ficou sem estudar após ele frequentou escola regular por 3 ano sem aprender nada passou pelo Centro de Apoio à Inclusão e foi matriculado na APAE onde em 1 ano teve uma evolução muito boa diria 80%, mas não sabe ler, conhece algumas letras e alguns números, adora livro, mas não sabe ler e nem falar corretamente usa o álbum se expressa com choro quando não quer ou quer algo.

R4. Meu maior sonho é que ele aprenda falar a ler para ler todos os livros que tenho, pois, amo ler, e meu filho aprenda a escrever, seja independente.

R5. Para tomar banho sozinho se vestir ele adora números, mas conta do 1 a 10 com dificuldade.

R6. Quem acompanha mais de perto meu filho é minha esposa. Ele não tem muita tarefa de casa, pelo menos não vejo ele fazer, mais no sábado que a mãe está junto com ele e o caderno. Ela cuida mais da matemática e eu da linguagem. Foi bom observar pontos do questionário, pois me vi com muita tensão ao ver a parte de matemática aqui. Acho que meu filho também não gosta de matemática.

R7. Minha filha tem dificuldade na fala. Por isso é difícil saber em que nível ela realmente está.

R8. Ajudaria muito nossas crianças ter a disponibilidade de atividades mais lúdicas em seu cotidiano da sala de aula.

R9. Pelo que observo ele ainda não amadureceu para a matemática.

R10. A professora da APAE não manda tarefas para casa. Quando tem a gente faz de fim de semana.

R11. A mãe dele que o acompanha nas tarefas de escola. Mas a prof. Cinira sempre manda lição pra fazer. As de número ele não gosta e eu também. Aí a mãe dele ajuda mais.

R12. Como tenho uma filha maior de idade, ela costuma acompanhar mais o A. todos os dias, principalmente na leitura, embora ele não tenha muita paciência de ficar sentado por muito tempo. Em matemática ele gosta de fazer atividades quando tem recorte, colagem, coisas mais práticas do que só ficar escrevendo os numerais ou fazer contas no caderno. Na APAE ele tem bastante suporte da professora e auxiliar que acompanha a sala e ela tem muita paciência. Obrigada.

R13. O B. é uma criança muito quieta, tanto é que fomos saber da deficiência intelectual dele apenas no 3º ano da escola comum. Depois que foi encaminhado para a APAE ele tem até melhorado sua timidez e deve ser porque ele tem mais amigos na mesma situação dele. Na escola regular ele era esquecido pelas professoras e pelos amigos. Na APAE ele é parte de um grupo e estou sempre atenta nas comunicações via caderno e nas reuniões de pais. Quanto a matemática, eu também não gosto e percebi que por não gostar também não incentivo ele como faço com as letras. Vou prestar mais atenção nisso agora. Obrigada.

R14. Como tenho ficado em casa, acompanho bem de perto a rotina do meu filho. Ele só sai de casa para ir na APAE da minha cidade. Lá ele é bem acolhido e tem muito profissionais bons. Quando ele ia na escola do município ficava de canto e a professora nem olhava a agenda dele por falta de tempo. Mas as vezes ele traz tarefas de matemáticas para fazer em casa. Eu não gosto de matemática então creio que ele também não porque não gosta de fazer as contas e as colagens que a professora da APAE manda de tarefa.

R15. Minha filha frequenta a escola municipal. Já tentei enviar ela pra APAE, mas está difícil. Coloquei que não ajudo nas tarefas porque ela não leva tarefa pra casa. Quando leva eu até ajudo. Cadernos sempre em branco ou com atividades de colagem, bolinhas de crepom, palitos, ela não tem amigos na escola dela. vive perto da professora, por isso queria que ela fosse pra escola da APAE. não vejo que ela aprende muita coisa lá.

R16. Meu filho não leva tarefas para casa. É muito raro. Quando vem eu que ajudo ele, por isso coloquei que ele não faz e eu não ajudo. Em matemática a professora pede mais colagem de palitos montando figura geométrica ou pintar certa figura com cores diferentes. Na APAE eles fazem mais atividades pois vejo a pasta dele nas reuniões, mas as tarefas são mais assim mesmo recorte, pintura e colagem.

R17. Minha filha não traz tarefa para fazer em casa. A tia não manda por isso não ajudo e ela não faz. Mas quando vem eu ajudo ela sim. Obrigada.

R18. Não sou nada boa em matemática, mas eu faço as lições de matemática com ele para que ele tome importância e goste, pois eu sei que é importante.

R19. Obrigada. Depois que respondi o questionário percebi que não gosto muito de matemática e lemos pouco em casa. Meu filho fica com minha mãe para eu trabalhar e sei que não temos o hábito de ler. As tarefas quando tem a gente ajuda ele a fazer, mas são bem poucas. Ele está na fila do SUS para uma cirurgia na coluna e ficará afastado da escola por uns seis meses. Acho que isso vai prejudicar o aprendizado dele, mas ele tem dores, então é bom fazer a cirurgia. Não sei como será o pós-operatório dele porque minha mãe não tem tanta saúde para cuidar dele na cama. Preciso de ajuda.

Corpus: 19 relatos (R1–R19).

Unidade de registro: tema (atitudes, práticas, condições).

Unidade de contexto: cada relato.

Objetivo: identificar, a partir das falas parentais, aspectos do ambiente de aprendizagem domiciliar de Matemática, incluindo atitudes/crenças, práticas em casa/tarefa, preferências por atividades, articulação família–escola/APAE e condições familiares que impactam o engajamento (Tabela 45).

Tabela 45. Categorias temáticas dos relatos dos pais.

Categoria	Descrição resumida	Ocorrências*	Exemplos (R#)
Atitudes parentais em relação à Matemática (desgosto/ansiedade)	Pais relatam não gostar, sentir tensão ou “não ser bom” em Matemática; possível transmissão de atitudes à criança.	~7	R1, R6, R11, R13, R14, R18, R19
Tarefa de casa / práticas de numeracia em casa (baixa frequência)	Pouca ou nenhuma lição enviada/realizada; apoio quando a tarefa chega.	~8–9	R2, R6, R10, R11, R12, R15, R16, R17
Preferência por atividades lúdicas/práticas	Criança engaja melhor com recorte, colagem, manipulativos e jogos do que com cópia/cálculo em caderno.	~4–5	R8, R12, R14, R16
Trajetória escolar e contexto institucional (regular ↔ APAE)	Migração para APAE associada a acolhimento e progresso; na rede regular, relatos de invisibilidade/baixa resposta.	~5	R3, R12, R13, R14, R15
Perfil e necessidades da criança (fala/linguagem, prontidão)	Dificuldades de fala/linguagem e percepção de “não amadureceu para a Matemática”.	~5–6	R3, R4, R5, R7, R9
Distribuição de cuidados e	Mãe/irmã/avó lideram o	~5–6	R6, R11, R12,

tempo familiar	acompanhamento; rotina e trabalho dos pais influenciam o apoio.		R17, R19
Expectativas e metas familiares	Sonhos/metabolismos de autonomia (banho/vestir), fala, leitura e escrita; interesse por números com dificuldades básicas.	~3–4	R4, R5, R3
Fatores externos adversos	Pandemia; saúde (cirurgia) com risco de afastamento e impacto no aprendizado.	2	R3, R19

Legenda: (~): ocorrências aproximadas, pois um mesmo relato pode fazer parte de outras categorias.

De acordo com a Tabela 45, os relatos dos pais/responsáveis apontam que, no ambiente domiciliar, o engajamento em Matemática depende de tarefas simples, frequentes e preferencialmente lúdicas e concretas, mediadas por adultos que, muitas vezes, expressam ansiedade ou baixa afinidade com a disciplina. A parceria consistente família-escola/APAE, com envio regular de atividades curtas, claras e práticas, devolutivas e materiais de fácil uso é determinante. Quando as tarefas ocorrem, a família se engaja, e quando ausentes, a prática de apoio não se instala. Ou seja, a criança é mais acompanhada pelos pais se tem tarefas escolares, do contrário, não. Ademais, as condições familiares (tempo, saúde, cuidadores) e as necessidades de comunicação da criança explicam o alcance e a continuidade das rotinas de numeracia em crianças com e sem DI.

Cumpru destacar que os 19 relatos não foram divididos em pais de crianças com e sem DI, embora alguns depoimentos são explícitos.

Apêndice 7. Modelo de bilhetes aos pais do Estudo 3.

Bauru, ____ de _____ de 2025.

Prezados pais/responsáveis,

A UNESP de Bauru está realizando uma pesquisa sobre Educação Matemática e convida os estudantes da Escola _____ a participarem. O objetivo é entender como as crianças lidam com os números e como os pais se envolvem nesse processo.

A participação é voluntária e gratuita. Todas as atividades serão realizadas na própria escola, durante o horário de aula. Além disso, os pais ou responsáveis que autorizarem a participação da criança receberão, no caderno da criança, um breve questionário para responder em casa e devolver à escola.

Você autoriza a participação do seu filho(a) na pesquisa?

() Sim, autorizo.

Nome do(a) aluno(a): _____

Série: _____

() Não autorizo.

Agradecemos sua atenção e colaboração!

Atenciosamente,
Prof. Me. Eder Ricardo da Silva e Dra. Flávia H. Santos
UNESP – Bauru

Apêndice 8. Relatos das crianças sobre a matemática – Análise qualitativa inicial

Se respondeu "SIM" ou "NÃO SEI" na última afirmação “Fico preocupado/a quando aprendo um conteúdo novo de matemática ou faço uma prova de matemática?”

- R1. Se errar, tenho que apagar e faz de novo.
- R2. Fico preocupada com a nota. Faço rápido demais e esqueço de conferir.
- R3. Medo de reprovar em matemática.
- R4. Medo de tirar nota baixa.
- R5. Nota baixa a mãe briga.
- R6. Fico nervosa para não errar, tenho que tirar 10.
- R7. Fico nervosa. Será que vou conseguir?
- R8. Medo de repetir de ano.
- R9. Fico nervosa de errar.
- R10. Não passar de ano.
- R11. Tenho ansiedade e medo de errar. É difícil.
- R12. Se errar, fico com medo. É difícil.
- R13. Conteúdo muito difícil.
- R14. Aprender coisa nova é difícil.
- R15. Medo de tirar notas baixas.
- R16. A mãe fica brava e briga se tirar nota ruim.
- R17. Tenho medo de errar de errar na prova.
- R18. Acho que não vou conseguir. Matemática é difícil.
- R19. Medo de errar. Nota baixa.
- R20. Medo de errar
- R21. Matemática é muito difícil.
- R22. Cai algumas coisas que não sei na prova.
- R23. Fico preocupado porque é novo.
- R24. Medo de fazer errado
- R25. Acho às vezes é difícil.
- R26. É muito difícil.
- R27. Acho que sou ruim e a professora briga.
- R28. A professora briga se tirar nota baixa.
- R29. Não sei o que tem que fazer na prova.

- R30. Medo de errar.
- R31. Mãe tira o celular se não tirar nota boa.
- R32. Às vezes esqueço o que é para fazer.
- R33. Acho que é difícil.
- R34. A professora briga comigo.
- R35. Sempre acho que vou tirar nota zero.
- R36. Tenho medo de errar e tirar nota baixa
- R37. Meus pais cobram nota boa.
- R38. Tenho vergonha de ter que apagar e fazer de novo.
- R39. Eu amo matemática.
- R40. Meu pai fica bravo se a nota for ruim.
- R41. Acho matemática difícil.
- R42. A professora manda bilhete para casa para eu melhorar.
- R43. Ter que refazer a atividade me deixa nervoso.
- R44. Fico sem celular se não tirar nota boa.
- R45. Medo de errar e tirar nota baixa.
- R46. Fico nervosa com a possibilidade de nota baixa.
- R47. Fico sem celular se a nota não for boa.
- R48. Às vezes fico de castigo por causa da nota.
- R49. Fico nervoso para não errar.
- R50. Fico de castigo se tirar nota ruim.
- R51. Fico ansiosa com matemática; está mais difícil.
- R52. Fico preocupada na hora da prova.
- R53. Sempre fico preocupado(a) em todas as provas.
- R54. Medo de tirar nota ruim.
- R55. Sempre fico ansiosa nas aulas de matemática.
- R56. Medo de errar; fico com vergonha.
- R57. Fico sem celular se tirar nota baixa.
- R58. As contas estão ficando mais complicadas.
- R59. Divisão com dois números é difícil.
- R60. Se tirar nota baixa, fico de castigo.
- R61. Adoro números e gosto de fazer sempre certo.

- R62. Tenho medo de fazer errado.
- R63. Fico nervosa quando tem prova.
- R64. O que eu estudo cai diferente na prova.
- R65. Gosto de matemática, mas está ficando difícil.
- R66. Tenho medo de tirar nota baixa.
- R67. Fico nervosa; a professora fica brava.
- R68. Às vezes é difícil; outras vezes, não.
- R69. Faço rápido e erro; a professora chama atenção.
- R70. Tiro nota baixa porque não entendo tudo.
- R71. É difícil.
- R72. Difícil; acabo com nota baixa.
- R73. Se a nota for ruim, minha mãe briga e tira o celular.
- R74. Meu pai pede notas boas.
- R75. Fico sem brincar quando a nota é ruim.
- R76. Fico de castigo se a nota for ruim.
- R77. Não sei por que, mas fico nervoso.
- R78. Medo de errar; posso tirar nota baixa.
- R79. Fico com medo de errar.
- R80. Acho difícil às vezes.
- R81. Fico de castigo, sem ver TV, se for mal.
- R82. Só fico nervosa quando é conteúdo muito novo.
- R83. Às vezes tenho que apagar quando erro; dá mais trabalho.
- R84. Fico de castigo quando erro muito.
- R85. Sou boa em matemática.
- R86. Tenho medo da nota; sinto que o “cérebro buga”.
- R87. Matéria nova é mais difícil para mim.
- R88. Medo de errar e perder pontos.
- R89. Fico com medo de errar várias vezes.
- R90. É difícil acompanhar.
- R91. Tremo de medo durante a prova.
- R92. Às vezes erro e fico nervoso.
- R93. Sou bom, mas tenho medo de tirar nota baixa.

- R94. Medo de esquecer o que estudei.
- R95. Às vezes tanto faz acertar ou não.
- R96. Eu amo matemática; é a matéria mais legal.
- R97. Fico ansiosa nas provas; minhas mãos suam.
- R98. Medo da nota final.
- R99. Medo de errar e tirar zero.
- R100. Às vezes tenho medo de tirar nota baixa.
- R101. Não gosto de tirar nota baixa.
- R102. Não posso ficar de castigo; por isso me preocupo.
- R103. Medo de errar e ter que repetir de ano.
- R104. Em qualquer prova, não posso tirar nota baixa senão fico sem brincar.
- R105. Nota é o que mais me preocupa.
- R106. Matéria nova é difícil para mim.
- R107. Fico com medo de ficar de castigo por causa da nota.
- R108. Medo de ficar sem celular por causa da nota.
- R109. Fico nervoso na hora da prova mesmo.
- R110. Nas provas tudo fica mais difícil.
- R111. Tenho vergonha de fazer errado.
- R112. Se errar, a mãe dá castigo; fico nervoso.
- R113. Gosto de tirar notas boas.
- R114. Às vezes não entendo o que está escrito.
- R115. Medo de errar quando são contas difíceis.
- R116. Se tirar nota baixa, meus pais podem tirar o celular.
- R117. Na prova fico nervoso e às vezes faço errado.
- R118. Fico nervosa na prova de matemática.
- R119. Meus pais exigem nota boa.
- R120. Na prova é mais difícil e dá medo de errar.
- R121. Medo de tirar zero; minha mãe briga.
- R122. Fico nervosa com contas e exercícios difíceis.
- R123. Se tiro nota baixa, posso ficar sem celular ou de castigo.
- R124. Fico nervosa com divisão.
- R125. Só de me chamar para participar dessa pesquisa já fiquei nervosa; achei que seria pior.

R126. Eu gosto de matemática.

R127. Eu gosto de contar as coisas.

Corpus: 127 relatos (R1–R127).

Unidade de registro: tema (emoções, avaliação, erro, punições, dificuldade etc.).

Unidade de contexto: os relatos individuais das crianças.

Objetivo: identificar sinais de ansiedade/medo de desempenho, pressão por nota/prova, repercussões familiares/escolares, percepção de dificuldade/novidade e pistas de autoeficácia em matemática. Vide Tabela 46.

Tabela 46. Categorias temáticas e frequências dos relatos das crianças.

Categoria	O que abrange	n	%
Ansiedade/medo/nervosismo	"medo", "ansioso/ansiosa", "nervoso(a)", "preocupado(a)", vergonha/sintomas	63	49,6
Avaliação/prova/nota	"nota", "prova", "zero", "reprovar/repetir", "perder pontos"	56	44,1
Erro/refazer/perfeccionismo	"errar", "apagar", "refazer", "fazer errado"	29	22,8
Punições/cobrança familiar	"mãe/pai briga", "celular", "castigo", "sem brincar/TV", "pais exigem"	29	22,8
Dificuldade/novidade/comple xidade	"difícil/complicado", "conteúdo/matéria nova", "divisão", "acompanhar"	24	18,9
Reações da professora/escola	"professora briga/chama atenção", bilhete para casa	6	4,7
Compreensão/consignas	"não sei o que fazer", "cai diferente", "não entendo"	4	3,1
Memória/atenção	"esqueço/esquecer"	3	2,4
Atitudes positivas/autoeficácia	"amo/gosto de matemática", "adoro números", "sou bom/boa", "gosto de tirar notas boas"	9	7,1

Legenda: n: Número de ocorrência do relato; %: porcentagem.

A partir das categorias presentes na Tabela 46, os relatos das crianças mostraram um núcleo emocional forte centrado em ansiedade/medo de errar, intensificado por pressão de avaliação (nota/prova) e por situações punitivas familiares (castigo, retirada de celular, broncas).

A percepção de dificuldade/novidade (especialmente em divisão e "contas mais complicadas") e episódios de dúvida sobre o que fazer aparecem como fatores estressores frequentes da preocupação. Embora tenha um subgrupo com atitudes positivas ("amo/gosto de matemática"), mesmo entre eles surgem referências ao medo de nota, sugerindo autoeficácia frágil sob avaliação formal.

Essas análises são complementares e necessitam de mais averiguação para discutir seus resultados qualitativos a partir de Bardin (1977).

Apêndice 9. Descritivas de Desempenho Matemático por Ano × Grupo

Grupos: DT (desenvolvimento típico), DIL (deficiência intelectual leve), DIM (deficiência intelectual moderada).

As análises são transversais (entre sujeitos) por ano escolar (1º ao 5º); as linhas da figura representam tendências por série, não trajetórias interindividuais.

A. Descritivas — Tarefas Matemáticas: M (DP) por Ano × Grupo

1) Contar (recitar números)

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	1.46 (0.5)	3	1.00 (0.0)	8	1.00 (0.8)
2º	78	1.99 (0.1)	5	1.60 (0.5)	6	0.83 (0.4)
3º	62	1.85 (0.4)	5	1.80 (0.4)	2	1.00 (0.0)
4º	72	1.99 (0.1)	9	1.67 (0.5)	9	1.11 (0.3)
5º	62	1.98 (0.1)	9	1.56 (0.5)	11	1.00 (0.4)

2) Contagem de objetos

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	7.68 (2.2)	3	9.33 (1.2)	8	5.25 (2.5)
2º	78	8.44 (1.7)	5	7.80 (2.3)	6	4.83 (2.2)
3º	62	8.35 (1.9)	5	8.40 (1.7)	2	7.50 (3.5)
4º	72	8.78 (1.9)	9	8.11 (1.5)	9	5.67 (2.6)
5º	62	8.77 (1.5)	9	8.33 (2.1)	11	6.45 (2.7)

3) Reconhecimento de números

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	11.46 (2.1)	3	15.00 (7.8)	8	9.88 (8.9)
2º	78	22.68 (3.1)	5	13.40 (8.0)	6	4.83 (1.5)
3º	62	20.95 (4.7)	5	19.60 (4.1)	2	10.00 (2.8)
4º	72	23.69 (1.0)	9	15.11 (5.8)	9	6.00 (3.4)
5º	62	23.77 (0.9)	9	18.67 (5.6)	11	7.73 (6.1)

4) Associação número–quantidade

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	10.46 (2.5)	3	8.00 (2.6)	8	4.12 (2.7)
2º	78	11.62 (1.0)	5	6.80 (5.6)	6	2.33 (1.2)
3º	62	11.40 (1.3)	5	10.00 (3.5)	2	4.50 (2.1)
4º	72	11.89 (0.5)	9	10.67 (2.0)	9	4.44 (3.2)
5º	62	11.74 (0.7)	9	10.22 (4.1)	11	3.91 (3.0)

5) Linha numérica

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	5.28 (3.1)	3	3.67 (3.1)	8	2.12 (2.7)
2º	78	12.13 (3.4)	5	4.40 (2.1)	6	0.33 (0.8)
3º	62	9.48 (3.1)	5	7.20 (4.6)	2	2.00 (0.0)
4º	72	12.24 (3.3)	9	6.00 (3.9)	9	2.89 (2.4)
5º	62	11.94 (3.1)	9	9.78 (4.6)	11	2.55 (2.1)

6) Sinais das operações

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	1.91 (1.6)	3	1.00 (0.0)	8	1.62 (1.7)
2º	78	4.55 (1.5)	5	2.80 (1.8)	6	0.33 (0.5)
3º	62	3.84 (1.1)	5	2.40 (2.6)	2	1.00 (0.0)
4º	72	7.14 (1.3)	9	3.33 (2.6)	9	1.44 (0.9)
5º	62	6.60 (1.7)	9	4.89 (2.0)	11	1.09 (1.1)

7) Cálculos simples

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	5.93 (1.7)	3	5.00 (1.0)	8	2.75 (1.4)
2º	78	7.40 (1.4)	5	6.00 (2.4)	6	2.33 (0.8)
3º	62	7.02 (1.4)	5	5.40 (2.4)	2	3.00 (0.0)
4º	72	7.76 (0.6)	9	5.67 (1.8)	9	3.56 (1.9)
5º	62	7.73 (0.9)	9	6.33 (1.6)	11	2.64 (1.3)

8) Ditado de números

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	4.85 (1.6)	3	2.00 (2.0)	8	0.62 (1.8)
2º	78	5.96 (0.2)	5	3.40 (2.1)	6	0.00 (0.0)
3º	62	5.74 (0.7)	5	5.80 (0.4)	2	0.00 (0.0)
4º	72	6.00 (0.0)	9	5.11 (0.9)	9	2.11 (2.0)
5º	62	5.95 (0.2)	9	4.78 (1.6)	11	0.64 (1.8)

Total

Ano escolar	DT n	DT M(DP)	DIL n	DIL M(DP)	DIM n	DIM M(DP)
1º	68	49.28 (9.0)	3	45.00 (7.2)	8	27.38 (20.2)
2º	78	74.83 (7.4)	5	49.60 (19.4)	6	16.83 (5.0)
3º	62	68.50 (8.6)	5	60.60 (11.7)	2	29.00 (8.5)
4º	72	79.68 (4.4)	9	55.67 (12.9)	9	27.22 (14.1)
5º	62	78.55 (4.4)	9	64.56 (17.2)	11	25.45 (15.0)

B. Comparações por Ano — Kruskal–Wallis + pós-hoc (Dunn–Holm)

1) Contar (recitar números)

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	5.15	2	0.076	0.0414	z=1.30, p=0.388	z=1.60, p=0.331	z=-0.25, p=0.803
2º	64.67	2	< .001	0.7288	z=1.44, p=0.163	z=4.05, p=< .001	z=1.74, p=0.163
3º	9.74	2	0.008	0.1172	z=0.20, p=0.839	z=2.05, p=0.120	z=1.65, p=0.197
4º	55.84	2	< .001	0.6188	z=1.56, p=0.118	z=4.28, p=< .001	z=2.04, p=0.083
5º	54.11	2	< .001	0.6597	z=2.05, p=0.081	z=4.75, p=< .001	z=1.83, p=0.081

2) Contagem de objetos

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	8.59	2	0.014	0.0867	z=-1.27, p=0.204	z=2.46, p=0.041	z=2.47, p=0.041
2º	11.73	2	0.003	0.1132	z=0.65, p=0.518	z=3.21, p=0.004	z=1.75, p=0.159
3º	0.24	2	0.888	0.0000	z=0.08, p=1.000	z=0.45, p=1.000	z=0.34, p=1.000
4º	12.50	2	0.002	0.1207	z=1.41, p=0.319	z=3.09, p=0.006	z=1.26, p=0.319
5º	8.08	2	0.018	0.0769	z=0.41, p=0.683	z=2.63, p=0.025	z=1.59, p=0.223

3) Reconhecimento de números

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	6.84	2	0.033	0.0637	z=0.42, p=0.867	z=2.08, p=0.112	z=0.78, p=0.867
2º	32.95	2	< .001	0.3599	z=2.52, p=0.024	z=4.16, p=< .001	z=1.00, p=0.319
3º	6.68	2	0.035	0.0709	z=0.61, p=0.544	z=2.27, p=0.070	z=1.61, p=0.216
4º	66.41	2	< .001	0.7404	z=4.25, p=< .001	z=5.29, p=< .001	z=0.78, p=0.437
5º	49.97	2	< .001	0.6072	z=2.64, p=0.016	z=5.07, p=< .001	z=1.59, p=0.112

4) Associação número–quantidade

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	21.06	2	< .001	0.2508	z=1.58, p=0.228	z=4.12, p=< .001	z=0.90, p=0.369
2º	35.02	2	< .001	0.3839	z=2.02, p=0.087	z=4.04, p=< .001	z=1.29, p=0.197
3º	9.28	2	0.010	0.1103	z=0.79, p=0.431	z=2.38, p=0.051	z=1.61, p=0.215
4º	55.45	2	< .001	0.6144	z=1.37, p=0.171	z=4.91, p=< .001	z=2.65, p=0.016
5º	38.62	2	< .001	0.4636	z=0.64, p=0.522	z=4.69, p=< .001	z=2.90, p=0.007

5) Linha numérica

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	8.88	2	0.012	0.0905	z=0.89, p=0.742	z=2.87, p=0.013	z=0.80, p=0.742
2º	26.98	2	< .001	0.2905	z=3.21, p=0.003	z=4.24, p=< .001	z=0.52, p=0.602
3º	7.10	2	0.029	0.0773	z=1.20, p=0.319	z=2.42, p=0.047	z=1.41, p=0.319
4º	33.82	2	< .001	0.3657	z=3.61, p=< .001	z=4.89, p=< .001	z=0.96, p=0.337
5º	28.15	2	< .001	0.3310	z=1.42, p=0.156	z=5.22, p=< .001	z=2.68, p=0.015

6) Sinais das operações

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	0.95	2	0.621	0.0000	z=0.84, p=1.000	z=0.49, p=1.000	z=-0.46, p=1.000
2º	23.03	2	< .001	0.2445	z=1.84, p=0.131	z=4.04, p=< .001	z=1.43, p=0.154
3º	11.85	2	0.003	0.1493	z=1.37, p=0.341	z=2.22, p=0.080	z=1.14, p=0.341
4º	39.79	2	< .001	0.4344	z=3.69, p=< .001	z=5.01, p=< .001	z=0.99, p=0.321
5º	34.70	2	< .001	0.4139	z=1.96, p=0.049	z=5.50, p=< .001	z=2.44, p=0.029

7) Cálculos simples

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	17.05	2	< .001	0.1980	z=1.08, p=0.438	z=3.93, p=< .001	z=1.23, p=0.438
2º	27.41	2	< .001	0.2955	z=1.47, p=0.194	z=3.97, p=< .001	z=1.66, p=0.194
3º	9.14	2	0.010	0.1082	z=1.67, p=0.188	z=2.33, p=0.059	z=1.07, p=0.283
4º	49.49	2	< .001	0.5459	z=3.27, p=0.002	z=4.92, p=< .001	z=1.24, p=0.214
5º	50.71	2	< .001	0.6165	z=2.37, p=0.035	z=5.49, p=< .001	z=2.12, p=0.035

8) Ditado de números

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	22.02	2	< .001	0.2634	z=2.16, p=0.061	z=4.04, p=< .001	z=0.34, p=0.731
2º	63.84	2	< .001	0.7190	z=2.74, p=0.012	z=4.26, p=< .001	z=0.89, p=0.373
3º	11.11	2	0.004	0.1381	z=0.00, p=1.000	z=2.40, p=0.049	z=2.06, p=0.078
4º	68.74	2	< .001	0.7671	z=2.99, p=0.006	z=4.62, p=< .001	z=1.22, p=0.222
5º	51.78	2	< .001	0.6302	z=1.75, p=0.080	z=4.99, p=< .001	z=2.24, p=0.050

Total

Ano escolar	χ^2 (KW)	gl	p	ϵ^2	Dunn-Holm DT×DIL	Dunn-Holm DT×DIM	Dunn-Holm DIL×DIM
1º	9.70	2	0.008	0.1013	z=1.12, p=0.526	z=2.97, p=0.009	z=0.66, p=0.526
2º	26.18	2	< .001	0.2812	z=3.12, p=0.004	z=4.24, p=< .001	z=0.59, p=0.558
3º	8.28	2	0.016	0.0952	z=1.59, p=0.225	z=2.47, p=0.040	z=1.24, p=0.225
4º	38.34	2	< .001	0.4177	z=3.90, p=< .001	z=5.20, p=< .001	z=0.97, p=0.330
5º	34.47	2	< .001	0.4110	z=2.60, p=0.018	z=5.55, p=< .001	z=1.98, p=0.048

C. Tendência por Ano — Spearman por grupo

Grupo	Tarefa	ρ (Spearman)	p
DT	1) Contar (recitar números)	0.41	< .001
DT	2) Contagem de objetos	0.18	< .001
DT	3) Reconhecimento de números	0.64	< .001
DT	4) Associação número-quantidade	0.27	< .001
DT	5) Linha numérica	0.42	< .001
DT	6) Sinais das operações	0.71	< .001
DT	7) Cálculos simples	0.42	< .001
DT	8) Ditado de números	0.37	< .001
DT	Total	0.63	< .001
DIL	1) Contar (recitar números)	0.13	0.493
DIL	2) Contagem de objetos	-0.02	0.895
DIL	3) Reconhecimento de números	0.19	0.319
DIL	4) Associação número-quantidade	0.39	0.032
DIL	5) Linha numérica	0.46	0.009
DIL	6) Sinais das operações	0.47	0.007
DIL	7) Cálculos simples	0.16	0.388
DIL	8) Ditado de números	0.32	0.076
DIL	Total	0.35	0.052
DIM	1) Contar (recitar números)	0.06	0.748
DIM	2) Contagem de objetos	0.21	0.222
DIM	3) Reconhecimento de números	0.02	0.907
DIM	4) Associação número-quantidade	0.10	0.575

DIM	5) Linha numérica	0.32	0.058
DIM	6) Sinais das operações	0.02	0.889
DIM	7) Cálculos simples	0.03	0.873
DIM	8) Ditado de números	0.15	0.382
DIM	Total	0.15	0.375

Apêndice 10. Análises descritivas e inferenciais das três modalidades do SYmp teste para o Estudo 3 – Estudantes com e sem DI

Os resultados da Anova não paramétrica são apresentados na Tabela 40.

Tabela AP10(1³⁷). Escores [M (DP)] dos resultados do teste SYmp.

Modalidades do SYmp	DIL (n=31) M (DP)	DIM (n=36) M (DP)	DT (n=342) M (DP)	χ^2	gl	p	ϵ^2	DSCF DT×DIL W (p)	DSCF DT×DIM W (p)	DSCF DIL×DIM W (p)
1 dígito	12,61 (6,39)	5,61 (3,56)	19,78 (7,76)	94,8	2	<.001	0,232	-6,73 (<.001)	-12,44 (<.001)	-6,05 (<.001)
2 dígitos³⁸	10,07 (5,08)	—	15,63 (6,16)	19,0	1	<.001	0,063	-6,16 (<.001)	—	—
Velocidade motora	18,65 (7,82)	7,97 (3,70)	26,17 (8,25)	107,4	2	<.001	0,263	-6,27 (<.001)	-13,56 (<.001)	-7,84 (<.001)

Legenda: DT = desenvolvimento típico; DIL = deficiência intelectual leve; DIM = deficiência intelectual moderada; M: Média; DP: Desvio-padrão; χ^2 = estatística do teste de Kruskal–Wallis; gl = graus de liberdade; p = nível de significância; ϵ^2 = tamanho de efeito (epsilon quadrado). Comparações pós-hoc realizadas pelo teste de Dwass–Steel–Critchlow–Fligner (DSCF), apresentando a estatística W e respectivos valores de p.

SYmp Test – 1 dígito; observou-se diferença significativa entre os grupos, $\chi^2(2)=94,8$, $p<.001$, $\epsilon^2=0,232$, indicando efeito de grande magnitude. As comparações múltiplas mostraram diferenças em todos os pares: DT apresentaram desempenho superior às crianças DIL ($W=-6,73$, $p<.001$) e DIM ($W=-12,44$, $p<.001$), e as crianças DIL também superaram as DIM ($W=-6,05$, $p<.001$). As medianas confirmam esse padrão progressivo de desempenho (DT=20; DIL=13; DIM=5), caracterizando um gradiente $DT > DIL > DIM$.

SYmp Test – 2 dígitos; foi encontrada diferença significativa entre os grupos com dados válidos, $\chi^2(1)=19,0$, $p<.001$, $\epsilon^2=0,063$, indicando efeito de magnitude moderada. As comparações revelaram desempenho superior das crianças DT em relação às com DIL ($W=-6,16$, $p<.001$). Ressalta-se que o grupo DIM não realizou este subteste (bem como parte das crianças do 1º ano), impossibilitando comparações que o incluíssem. As medianas mostraram DT=16 e DIL=8,5, reforçando a vantagem do grupo DT.

SYmp Test – Velocidade motora; também foram encontradas diferenças significativas, $\chi^2(2)=107,4$, $p<.001$, $\epsilon^2=0,263$, com efeito de grande magnitude. As análises pós-hoc revelaram que as crianças DT foram mais rápidas que as DIL ($W=-6,27$, $p<.001$) e as

³⁷ AP10(1) = Apêndice. Lê-se Tabela do Apêndice 10 de número 1.

³⁸ O subteste de 2 dígitos não foi realizado pelas crianças do grupo DIM (n=36), nem por parte das crianças do 1º ano por recomendação metodológica (Brankaer *et al.*, 2016).

DIM ($W=-13,56$, $p<.001$), e que as DIL superaram as DIM ($W=-7,84$, $p<.001$). As medianas reforçam esse padrão (DT=27; DIL=18; DIM=8,5), caracterizando novamente a hierarquia DT > DIL > DIM.

De forma geral, os resultados evidenciam que o desempenho das crianças nos subtestes de comparação simbólica simples (1 dígito) e na velocidade motora apresenta diferenças consistentes entre os grupos, sempre em favor das crianças do grupo DT, seguidas pelas crianças com DIL e, por último, pelas crianças do DIM. No subteste de 2 dígitos, a diferença foi observada apenas entre DT e DIL, com efeito moderado, em razão da ausência de dados para o grupo DIM. Esses achados destacam tanto a importância de considerar a complexidade da tarefa quanto a velocidade de resposta na avaliação de habilidades matemáticas, reforçando a necessidade de estratégias pedagógicas graduais e adaptadas às demandas de cada grupo.

Os gráficos abaixo (Figura 22 e 23) mostram a divisão em percentis, distribuídos em zonas de desempenho (A-E), conforme indica a correção do teste (Brankaer *et al.*, 2016).

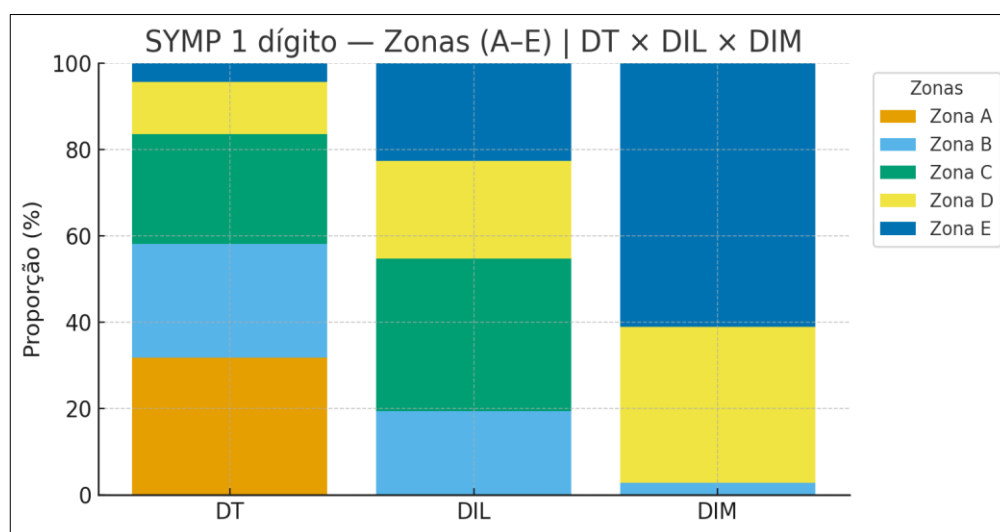


Figura 23. Proporção de participantes por zona (A-E) no SYmp (1 dígito/grupos).

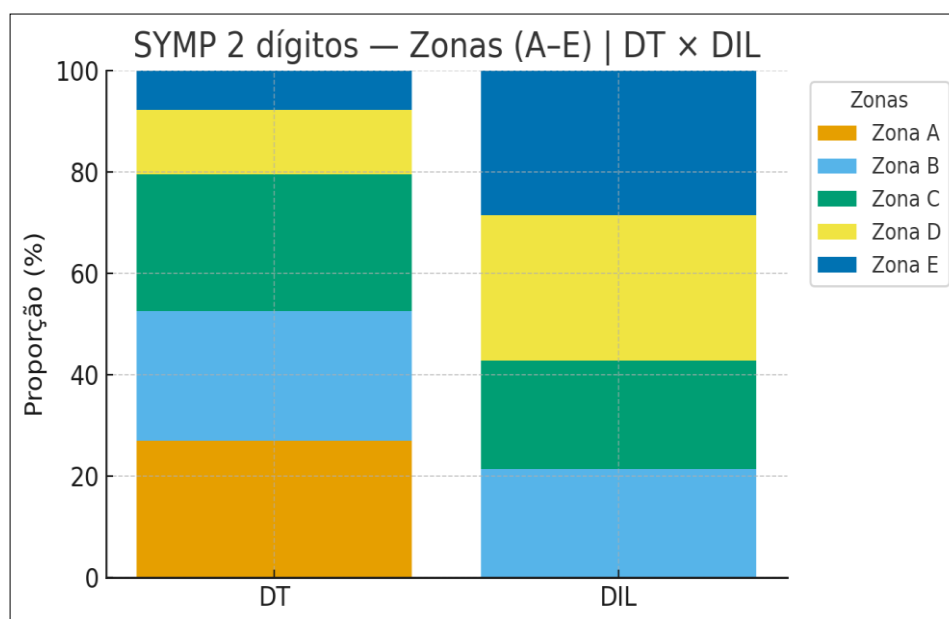


Figura 24. Proporção de participantes por zona (A–E) no SYmp (2 dígitos/grupos).

Em complemento, realizamos dois modelos de regressão linear geral para verificar se a velocidade motora impacta o desempenho nas duas modalidades do SYmp (1 e 2 dígitos). A intenção é corroborar o estudo original pelo fato de ser a primeira aplicação do teste em crianças brasileiras. As variáveis dependentes foram: i) o desempenho no SYmp 1 dígito (amostra completa); e ii) o desempenho no SYmp 2 dígitos (amostra restrita: 2º–5º ano; DI leve). A Tabela AP9(2) mostra os resultados do Modelo 1.

Tabela AP9(2). Modelo 1 de regressão linear geral – SYmp teste de 1 dígito como Variável Dependente.

Preditores	b	SE (rob.)	T	P	IC95% b	β	IC95% β
DIL – DT	-2,088	0,695	-3,004	0,003	-3,466 – -0,870	-0,245	-0,408 – -0,088
DIM – DT	-1,877	0,767	-2,449	0,015	-3,388 – -0,444	-0,220	-0,412 – -0,052
Velocidade motora	0,676	0,032	21,139	< 0,001	0,614 – 0,733	0,758	0,687 – 0,827

Legenda: SYmp: *Symbolic Magnitude Processing*; (b): coeficiente não padronizado; DI: Deficiência Intelectual; DT: Desenvolvimento Típico; SE: erro robusto; (t): Teste-*t*; IC: Intervalo de Confiança; β : coeficiente beta.

De acordo com a tabela acima, o Modelo 1 foi significativo, $R^2 = 0,645$ ($R^2_{aj} = 0,643$, $F(3,405)=245$, $p<.001$). Houve efeito principal de Velocidade, $F(1,405)=446.85$, $p<.001$, $\eta^2p=.525$, e efeito de Grupo, $F(2,405)=5.56$, $p=.004$, $\eta^2p=.015$. Controlada a Velocidade, DIL ($b=-2.09$, IC95% $[-3.47, -0.87]$, $p=.003$) e DIM ($b=-1.88$, IC95% $[-3.39, -0.44]$, $p=.015$) pontuaram menos que DT; DIL e DIM não se mostraram diferentes ($p=.965$). Assim, para

cada unidade na Velocidade há um aumento de +0.676 pontos no SYmp de 1 dígito ($\beta=.758$, $p<.001$).

A Tabela AP9(3) apresenta os dados do Modelo 2 $R^2 = 0,303$ ($R^2_{aj} = 0,299$, $F(2,299)=65,12$, $p<.001$, $n=302$ ³⁹).

Tabela AP9(3). Modelo 2 de regressão linear geral – SYmp teste de 2 dígitos como Variável Dependente.

Preditores	b	SE (rob.)	t	p	IC95% b	β	IC95% β
Velocidade motora	0,428	0,040	10,788	< 0,001	0,349 – 0,505	0,520	0,419 – 0,614
DIL – DT	-1,735	0,882	-1,967	0,050	-3,540 – -0,063	-0,277	-0,550 – 0,017

Legenda: SYmp: *Symbolic Magnitude Processing*; (b): coeficiente não padronizado; DI: Deficiência Intelectual; DT: Desenvolvimento Típico; SE: erro padrão robusto; (t): Teste-t; IC: Intervalo de Confiança; β : coeficiente beta.

A Tabela AP9(3) mostra os dados do Modelo 2 com erros-padrão robustos que indicou ajuste adequado $R^2=0,303$ ($R^2_{aj} = 0,299$ $F(2,299)=65,12$; $p<0,001$; $n=302$). Houve efeito forte da Velocidade motora sobre o desempenho no SYMP-2 ($b=0,428$; IC95% [0,349; 0,505]; $t=10,79$; $p<0,001$; $\beta=0,520$; $\eta^2p=0,254$), de modo que cada acerto adicional em velocidade se associou a 0,43 ponto a mais no teste de 2 dígitos (0,52 DP em termos padronizados). Observou-se também um efeito de Grupo (DT x DIL) pequeno e limítrofe ($F=3,87$; $p=0,050$; $\eta^2p=0,008$): controlada a velocidade, o grupo DIL tendeu a pontuar 1,74 ponto abaixo de DT ($b=-1,735$; IC95% [-3,540; -0,063]; $t=-1,97$; $p=0,050$; $\beta=-0,277$). Vale destacar que nos dois modelos apresentados, o grupo de referência foi codificado como DT. Assim, os coeficientes negativos para a variável de grupo indicam desempenho inferior do grupo de crianças com DI quando as demais covariáveis são mantidas constantes.

³⁹ O n de participantes está reduzido, pois as crianças com DIM e todas do 1º ano não realizaram o SYmp de 2 dígitos por orientação dos autores do estudo original Brankaer *et al.* (2016).