



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica

GILMARA MARQUES

**DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE
HABILIDADES PREDITORAS DE ALFABETIZAÇÃO EM CRIANÇAS COM TEA**

Bauru
2026

GILMARA MARQUES

de algumas produções.

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE HABILIDADES PREDITORAS DE ALFABETIZAÇÃO EM CRIANÇAS COM TEA

Dissertação apresentada como
requisito parcial para obtenção
do título de Mestre à
Universidade Estadual Paulista
Júlio de Mesquita filho –
Faculdade de Ciências,
Campus de Bauru – Programa
de Pós Graduação em Docência
para a Educação Básica, sob
orientação do Prof.º Dr. Dariel
de Carvalho.

Bauru
2026

Marques, Gilmara.
Desenvolvimento de Tecnologias Digitais para o Ensino de
Habilidades Predictoras de Alfabetização em Crianças com TEA /
Gilmara Marques. – Bauru, 2026
180 f.: il.

Dissertação (Mestrado)—Universidade Estadual
Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: Dariel de Carvalho

1. Alfabetização. 2. Transtorno do Espectro Autista. 3.
Tecnologias Digitais. I. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE GILMARA MARQUES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 26 de março de 2026, às 19h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de GILMARA MARQUES, intitulada "DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE HABILIDADES PREDITORAS DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA e produto educacional " MR. MINHOCA E SUAS

HABILIDADES"". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Professor Doutor DARIEL DE CARVALHO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / CD WAY - Educação e Tecnologia LTDA, Profa. Dra. THAIS CRISTINA RODRIGUES TEZANI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / UNESP / Câmpus de Bauru - FC, Prof(a). Dr(a). KATIA DE ABREU FONSECA (Participação Virtual) do(a) Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), Após a exposição pela mestrande e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a 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.

 Documento assinado digitalmente
DARIEL DE CARVALHO
Data: 29/03/2026 10:15:39-0300
Verifique em <https://validar.jbr.gov.br>

Professor Doutor DARIEL DE CARVALHO

Dedico este trabalho...

*Aos responsáveis pelos estudantes que confiaram seus bens mais preciosos a mim,
também, aos estudantes que inocentemente participaram da pesquisa me
oportunizando desenvolver um trabalho....*

AGRADECIMENTOS

Lembro-me do dia em que fiz minha inscrição no Mestrado, foi uma mistura de sentimentos. Mas uma palavra define todo esse processo “UBUNTU”. Mas afinal, o que essa palavra significa?

Ela descreve tudo o que vivi durante esse processo, ou seja, ela diz: “eu sou porque nós somos”. Não cheguei até aqui sem ter ao meu lado pessoas que fizeram meu sonho ser possível, foram muitas ao longo desses dois anos.

Agradeço em primeiro lugar, a Deus que colocou em meu caminho pessoas maravilhosas, me deu força, saúde para persistir em momentos que o desejo de desistir rondava incessantemente meus pensamentos.

Agradeço ao meu esposo Edson que esteve ao meu lado em todo o processo, entendendo meus momentos de ausência e desespero.

Agradeço ao meu orientador por ter acreditado em mim e ter me conduzido do início ao fim com respeito, passando segurança.

Agradeço a Anna Camila e a Thatiane Adorno por segurar a minha mão e não soltar em nenhum momento, fazendo o UBUNTU ser real em minha vida.

Agradeço aos meus colegas de curso que nunca se negaram a me auxiliar em minhas dúvidas (Maraline, Robson, Bruno, Marlon).

Agradeço a professora Verinha que apesar de não ser sua orientanda me acolheu em seu grupo de pesquisa e me proporcionou muito aprendizado.

Agradeço às famílias que prontamente aceitaram e deixaram seus filhos participarem da pesquisa.

Por fim, agradeço às professoras que aceitaram participar da pesquisa e a direção que prontamente abriu às portas da escola para me receber.

Entre Sons, Toques e Inclusão
No universo sensível do TEA,
entre gestos, olhares e modos de aprender,
a alfabetização vai ganhando forma
no tempo próprio de cada ser.

E na tela que se acende em possibilidades,
a tecnologia digital começa a mediar o conhecer.
A consciência fonológica pulsa em descobertas,
sons que se organizam, sílabas a emergir,
entre estímulos, memória e atenção em movimento,
novos caminhos começam a se construir.

E, com o toque leve sobre o digital,
o aprender se amplia, insiste em existir.
E nesse percurso de estudo e formação,
o mestrado se faz caminho de investigação,
onde a prática encontra a pesquisa,
e a dúvida se transforma em construção.

Assim, entre o TEA, a tecnologia e a alfabetização,
pesquisar é também aprender a ensinar com intenção.

Sucesso, Gilmara!

Professora Dr.^a Kátia Abreu

MARQUES, Gilmara. **Desenvolvimento de Tecnologias Digitais para o Ensino de habilidades preditoras da alfabetização em crianças com TEA**. Orientador: Dariel de Carvalho. 2026. 164f Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita” - Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica. UNESP, Bauru/SP, 2025.

RESUMO

Esta pesquisa investiga o processo de alfabetização de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com foco no desenvolvimento de habilidades preditoras da leitura e escrita, especialmente consciência fonológica, memória e atenção. Considerando que déficits nessas habilidades impactam diretamente o desempenho acadêmico. O estudo teve como objetivo desenvolver e analisar a eficácia de um produto educacional digital no desenvolvimento dessas competências em estudantes com TEA. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada, desenvolvida em contexto escolar da Educação Básica, envolvendo estudantes com TEA não alfabetizados. Para a avaliação do repertório inicial, foram utilizados os instrumentos: Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (IAR); Consciência Fonológica: Instrumento de Avaliação Sequencial (CONFIAS); Teste ABC e Teste de Atenção por Cancelamento (TAC). A intervenção consistiu na aplicação de um produto educacional digital, desenvolvido para a realização da pesquisa, com atividades gamificadas em tablet, voltadas ao estímulo das habilidades preditoras da alfabetização. Os dados evidenciaram evoluções pedagógicas após a intervenção, com avanços na consciência silábica, na memória imediata e na manutenção da atenção, além de maior engajamento dos estudantes. Dessa forma, a hipótese foi confirmada, indicando que as tecnologias digitais constituem recursos que favorecem a escolarização de estudantes com TEA. A consciência fonêmica, entretanto, permaneceu como habilidade de maior complexidade.

Palavras-chave: Alfabetização; Transtorno do Espectro Autista; Tecnologias digitais.

MARQUES, Gilmar. **Development of digital technologies for teaching literacy predictive skills in children with ASD**. Advisor: Dariel de Carvalho. 2025. 164 sheets. Dissertation (master's in teaching for Basic Education) – School of Sciences, São Paulo State University “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2025.

ABSTRACT

This study investigates the literacy process of students with Autism Spectrum Disorder (ASD), focusing on the development of predictive skills for reading and writing, especially phonological awareness, memory, and attention. Considering that deficits in these skills directly impact academic performance, the general objective of this study was to develop and analyze the effectiveness of an educational product aimed at fostering predictive skills for reading and writing in children with Autism Spectrum Disorder, promoting more accessible and inclusive pedagogical practices. The specific objectives were: to assess students' skills before and after the application of the educational product; to apply and analyze the use of the application with children with ASD, observing engagement, performance, and learning potential; and to verify the contributions and limitations of using the application as a pedagogical resource in the inclusive literacy process. This research is characterized as qualitative, with an applied nature, conducted in a Basic Education school context, involving non-literate students with ASD. To assess the initial repertoire, the following instruments were used: Basic Repertoire Assessment Instrument for Literacy (IAR); Phonological Awareness: Sequential Assessment Instrument (CONFIAS); ABC Test; and Cancellation Attention Test (TAC). The intervention consisted of applying a digital educational product developed for this research, featuring gamified activities on tablets aimed at stimulating predictive literacy skills. The data showed pedagogical improvements after the intervention, with advances in syllabic awareness, immediate memory, and sustained attention, as well as greater student engagement. Thus, the hypothesis was confirmed, indicating that digital technologies are effective resources to support the schooling of students with ASD. However, phonemic awareness remained the most complex skill.

Keywords: Literacy; Autism Spectrum Disorder; Digital technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela de abertura do Aplicativo	59
Figura 2 – Tela inicial do Treino de Atenção	60
Figura 3 –Tela Atividade de Treino de Atenção Focada.....	61
Figura 4 – Tela Inicial da Atenção Dividida	62
Figura 5 - Tela de Treino da Atenção Dividida	62
Figura 6 – Tela Inicial da Atenção Alternada.....	63
Figura 7 – Tela Treino da Atenção Alternada.....	63
Figura 8 – Tela de abertura das Atividades das Memórias: Visual e Auditiva.....	64
Figura 9 – Tela dos Estímulos das Memórias: Visual.....	65
Figura 10 – Tela Treino da Memória Visual	65
Figura 11 – Tela dos Estímulos da Memória Auditiva	66
Figura 12 – Tela Treino da Memória Auditiva	66
Figura 13 – Tela inicial das Atividades de Consciência Fonológica.....	67
Figura 14 – Apresentação do Som das Letras	68
Figura 15 – Apresentação do Som das Letras (Vogais).	68
Figura 16 – Apresentação do Som das Letras (Consoantes).	69
Figura 17 – Figura para Treino de Rima	70
Figura 18 – Figura para Treino de Aliteração	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Níveis do desenvolvimento da Consciência Fonológica	18
Quadro 2 – Níveis de Suporte do Autismo	25
Quadro 3 – Hierarquia do Desenvolvimento da Consciência Fonológica	40
Quadro 4 – Característica da Atenção	44
Quadro 5 – Caracterização dos estudantes	72
Quadro 6 – Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização - Teodoro	74
Quadro 7 – Reavaliação do Repertório Básico para Alfabetização - Teodoro	74
Quadro 8 – Evolução da Habilidades Avaliadas – Teodoro	75
Quadro 9 – Avaliação da Atenção – Teodoro	77
Quadro 10 – Reavaliação da Atenção – Teodoro	77
Quadro 11 – Evolução da Atenção – Teodoro	77
Quadro 12 – Avaliação da Memória de Aprendizagem – Teodoro	79
Quadro 13 – Reavaliação da Memória de Aprendizagem.... – Teodoro	79
Quadro 14 – Avaliação da Consciência Fonológica – Teodoro	80
Quadro 15 – Reavaliação Consciência Fonológica – Teodoro.....	81
Quadro 16 – Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização - Fernando	81
Quadro 17 - Reavaliação do Repertório Básico para Alfabetização - Fernando	84
Quadro 18 – Evolução das Habilidades Avaliadas – Fernando.....	84
Quadro 19 - Avaliação da Atenção – Fernando	84
Quadro 20 – Reavaliação da Atenção – Fernando	86
Quadro 21 - Avaliação da Memória de Aprendizagem - Fernando.....	88
Quadro 22 - Reavaliação da Memória de Aprendizagem – Fernando	88
Quadro 23 - Avaliação da Consciência Fonológica – Fernando.....	91
Quadro 24 - Reavaliação da Consciência Fonológica – Fernando.....	91
Quadro 25 – Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização - Jair.....	93
Quadro 26 – Reavaliação do Repertório Básico para Alfabetização – Jair.....	94
Quadro 27 – Evolução das Habilidades Avaliadas – Jair.	94
Quadro 28 - Avaliação da Atenção – Jair.....	96
Quadro 29 - Reavaliação da Atenção – Jair.....	96
Quadro 30 – Avaliação da Memória de Aprendizagem – Jair.....	98
Quadro 31 – Reavaliação da Memória de Aprendizagem – Jair.	98
Quadro 32 – Evolução da Memória de Aprendizagem – Jair.	98

Quadro 33 – Avaliação da Consciência Fonológica – Jair	102
Quadro 34 – Reavaliação da Consciência Fonológica - Jair	102
Quadro 35 – Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização – Eduardo	105
Quadro 36 – Reavaliação do Repertório Básico para Alfabetização – Eduardo	106
Quadro 37 – Evolução das Habilidades Avaliadas – Eduardo.....	106
Quadro 38 – Avaliação da Atenção – Eduardo	108
Quadro 39 – Reavaliação da Atenção – Eduardo	108
Quadro 40 – Avaliação da Memória de Aprendizagem – Eduardo	110
Quadro 41 - Reavaliação da Memória de Aprendizagem – Eduardo.....	110
Quadro 42 – Evolução da Memória de Aprendizagem – Eduardo.....	110
Quadro 43 - Avaliação da Consciência Fonológica - Eduardo	112
Quadro 44 - Reavaliação da Consciência Fonológica – Eduardo	112
Quadro 45 – Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização – Ivo.....	114
Quadro 46 – Reavaliação do Repertório Básico para Alfabetização – Ivo.....	114
Quadro 47 – Evolução das Habilidades Avaliadas – Ivo	114
Quadro 48 - Avaliação da Memória de Aprendizagem – Ivo	118
Quadro 49 - Reavaliação Memória de Aprendizagem – Ivo	118
Quadro 50 – Evolução da Memória de Aprendizagem – Ivo	118
Quadro 51 - Avaliação da Atenção – Ivo.....	120
Quadro 52 - Reavaliação da Atenção – Ivo	120
Quadro 53 – Avaliação da Consciência Fonológica – Ivo	122
Quadro 54 – Reavaliação da Consciência Fonológica	122
Quadro 55 – Análise Comparativo das Escolas 1 e 2 – Repertório Básico para Alfabetização.....	126
Quadro 56 – Análise Comparativa das escolas 1 e 2 da Atenção.....	128
Quadro 57 - Análise Comparativo das Escolas 1 e 2 da Memória de Aprendizagem	129
Quadro 58 – Análise Comparativa das Escolas 1 e 2 da Consciência Fonológica ..	130
Quadro 59 - Síntese Geral.....	131
Quadro 60. Análise Geral dos Estudantes das Escolas 1 e 2	132

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparação do desempenho pré e pós-treino – IAR – Teodoro	74
Gráfico 2. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Atenção – Teodoro	77
Gráfico 3. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Memória de Aprendizagem – Teodoro	79
Gráfico 4. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Consciência Fonológica – Teodoro	80
Gráfico 5. Comparação do desempenho pré e pós-treino - IAR – Fernando	85
Gráfico 6. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Atenção – Fernando	86
Gráfico 7. Comparação do desempenho pré e pós-treino Memória de Aprendizagem – Fernando	88
Gráfico 8. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Consciência Fonológica – Fernando	91
Gráfico 9. Comparação do desempenho pré e pós-treino – IAR – Jair	94
Gráfico 10. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Atenção – Jair	96
Gráfico 11. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Memória de Aprendizagem – Jair	98
Gráfico 12 - Comparação do desempenho pré e pós-treino da Consciência Fonológica– Jair	102
Gráfico 13. Comparação do desempenho pré e pós-treino - IAR – Eduardo	106
Gráfico 14. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Atenção – Eduardo	108
Gráfico 15. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Memória de Aprendizagem – Eduardo	110

Gráfico 16 - Comparação do desempenho pré e pós-treino da Consciência Fonológica – Eduardo	112
Gráfico 17. Comparação do desempenho pré e pós-treino – IAR – Ivo	114
Gráfico 18. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Memória de Aprendizagem – Ivo	118
Gráfico 19. Comparação do desempenho pré e pós-treino da Atenção – Ivo	120
Gráfico 20 - Comparação do desempenho pré e pós-treino da Consciência Fonológica – Ivo.....	122
Gráfico 21. Análise Comparativa do desempenho do IAR entre as Escolas 1 e 2	126
Gráfico 22. Análise Comparativa do desempenho da Atenção entre as Escolas 1 e 2.....	127
Gráfico 23. Análise Comparativa do desempenho da Memória de Aprendizagem entre as Escolas 1 e 2.....	128
Gráfico 24. Análise Comparativa do desempenho da Consciência Fonológica entre as Escolas 1 e 2	129
Gráfico 25. Análise Comparativa do desempenho geral entre as Escolas 1 e 2	130

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

TEA	Transtorno do Espectro Autista
TDs	Tecnologias Digitais
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CF	Consciência Fonológica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PE	Produto Educacional
MVI	Memória Visual Imediata
MAI	Memória Auditiva Imediata
MVT	Memória Visual Tardia
MAT	Memória Auditiva Tardia
MR	Memória de Reconhecimento
MCP	Memória de Curto Prazo
MLP	Memória de Longo Prazo
DSM-5 –TR	Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
TA	Tecnologia Assistiva
AEE	Atendimento Educacional Especializado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO - TEA	23
2.2 TECNOLOGIA DIGITAL COMO RECURSO E ESTRATÉGIA PARA A ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTES COM TEA.....	28
2.3 HABILIDADES PREDITORAS PARA ALFABETIZAÇÃO	34
2.3.1 Consciência Fonológica	36
2.3.2 Memória	41
2.3.3 Processos Atencionais.....	43
3 METODOLOGIA	46
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	46
3.2 ASPECTOS ÉTICOS	46
3.3 LOCAL DA PESQUISA	46
3.4 PARTICIPANTES.....	47
3.5 APRESENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE COLETA.....	48
3.6 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS	51
4 PROJETO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	56
4.1 TÍTULO DO PRODUTO	56
4.2 OBJETIVO DO PRODUTO	56
4.3 JUSTIFICATIVA.....	56
4.4 PÚBLICO	56
4.5 TIPO DE PRODUTO	56
4.6 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	57
4.7 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	58
5 APRESENTAÇÃO DO DADOS	72
5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES	72
5.2 COLETA DE DADOS/ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ..	73
5.2.1 Avaliação e Reavaliação dos Estudantes da Escola 1	73
5.2.2 Avaliação e Reavaliação dos Estudantes da Escola 2	104
CONSIDERAÇÕES.....	135
REFERÊNCIAS.....	138
APÊNDICES	139
ANEXOS.....	173

APRESENTAÇÃO

Aos dez anos, iniciei a 4ª série, como era denominada à época, e esse momento representava uma grande conquista. Havia a expectativa de poder escrever à caneta, de estar entre os "maiores". Para uma criança, tudo isso era motivo de imensa alegria e entusiasmo.

No entanto, essa alegria durou pouco. Filha de pais com baixa escolarização, mas cheios de simplicidade e boas intenções, fui retirada da escola após apenas um mês de aula. Naquela época, havia a crença, ainda enraizada em meu lar, de que mulheres não precisavam estudar. E, assim, minha trajetória escolar foi interrompida, sem maiores explicações.

Contudo, essa não é uma história de tristeza, mas de persistência e superação. O desejo de ser professora sempre ardeu dentro do coração daquela menina. E foi com esse desejo que segui em frente. Um dia, fechei os olhos e, ao abri-los, estava graduada em Pedagogia.

A lembrança das minhas professoras ainda permanece viva em mim, e esse sentimento foi combustível para seguir adiante. Vieram, então, as especializações, e foi nesse percurso que encontrei o meu verdadeiro caminho: a Educação Especial. Envolvi-me profundamente com o estudo das dificuldades de aprendizagem e, posteriormente, com o atendimento a crianças com deficiência. A paixão por essa área só cresceu, e hoje tenho a honra de atuar como professora da Educação Especial, uma realização que sempre esteve no horizonte dos meus sonhos.

Entretanto, a caminhada não se encerra aqui. O desejo de alcançar o mestrado, por muito tempo considerado apenas um sonho distante, finalmente se concretizou. Com este trabalho de pesquisa, espero contribuir significativamente para o processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), tornando-o mais leve, acessível e prazeroso. Que esta pesquisa possa não apenas cumprir seu objetivo acadêmico, mas também fazer diferença na vida dessas crianças, colaborando com práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes.

1 INTRODUÇÃO

A partir da prática em sala de aula, no trabalho com estudantes elegíveis¹ à Educação Especial, mais especificamente aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA), observa-se que um dos principais desafios no processo de escolarização desse público está relacionado à alfabetização. Esse processo não se restringe ao ensino da leitura e da escrita em si, mas envolve o desenvolvimento prévio de habilidades consideradas preditoras, fundamentais para a efetividade da aquisição da linguagem escrita..

Nesse contexto, a relação entre a linguagem oral e a linguagem escrita tem sido amplamente discutida no campo educacional. Conforme aponta Silva (2023), essa discussão tem ganhado destaque à medida que pesquisas na área da alfabetização evidenciam a importância da consciência fonológica nas práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

Quadro 1 – Níveis de Desenvolvimento da Consciência Fonológica

Nível de Consciência	Descrição e Características Principais	Impacto no Aprendizado
1. Sensibilidade à rima e à aliteração	Etapa inicial na qual a criança descobre que palavras diferentes partilham sons semelhantes no início (aliteração) ou no fim (rima).	Funciona como uma noção facilitadora para o desenvolvimento fonológico posterior e para estratégias de leitura por analogia.
2. Conhecimento silábico	Capacidade de segmentar, identificar e operar propositalmente com as estruturas silábicas que compõem as palavras.	Permite o processo prático de divisão da palavra em seus constituintes silábicos.
3. Conhecimento intrassilábicas	Compreensão de que a própria sílaba pode ser subdividida em partes menores que ela mesma, porém maiores que um único fonema.	Intermedeia a transição entre a percepção da sílaba global e a percepção do fonema isolado.
4. Conhecimento segmental	Percepção abstrata de que as palavras e sílabas são formadas por um conjunto de segmentos sequenciados menores.	Consolida o entendimento das menores unidades sonoras da fala, denominadas fonemas.

Fonte: Adaptado de Pestun et al. (2002, p. 96-97)

¹ O termo “estudantes elegíveis à Educação Especial” é utilizado no Estado de São Paulo, conforme o Decreto nº 67.635/2023, em especial em seu artigo 2º, para designar os estudantes público-alvo da Educação Especial, no âmbito da política educacional inclusiva estadual.

Quando essas habilidades preditoras, a saber, consciência fonêmica, silábica e intrassilábica, não estão suficientemente desenvolvidas, o processo de alfabetização tende a ser comprometido.

Diante desse cenário, emerge a necessidade de refletir sobre estratégias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento dessas competências em estudantes com TEA. Assim, esta pesquisa busca responder à seguinte questão: em que medida o uso de tecnologias digitais podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades preditoras da alfabetização e, conseqüentemente, favorecer o processo de alfabetização de estudantes com Transtorno do Espectro Autista?

A alfabetização, enquanto direito fundamental, deve ser compreendida a partir de uma perspectiva inclusiva, que considere as singularidades dos estudantes. Nesse sentido, torna-se imprescindível o desenvolvimento de práticas pedagógicas que contemplem recursos, estratégias e metodologias diferenciadas, capazes de promover o acesso, a permanência e o sucesso escolar dos estudantes com TEA. Tal compromisso exige o envolvimento de todos os profissionais que atuam no processo educativo, garantindo condições equitativas de aprendizagem.

O atendimento educacional a esse público deve estar em consonância com os princípios da inclusão escolar, conforme previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) que: assegura o direito à educação ao estabelecer que o ensino deve garantir “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (Brasil, 1996, art. 3º, I).

Além disso, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001, p. 1) no art. 3º diz que:

Por educação especial, modalidade da educação escolar, entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica. Parágrafo único. Os sistemas de ensino devem constituir e fazer funcionar um setor responsável pela educação especial, dotado de recursos humanos, materiais e financeiros que viabilizem e dêem sustentação ao processo de construção da educação inclusiva.

A leitura e a escrita configuram-se como processos essenciais ao desenvolvimento humano, uma vez que constituem a base para a aquisição de um conjunto amplo de conhecimentos e habilidades. Tais processos contribuem

significativamente para a promoção da autonomia e a independência do indivíduos, favorecendo sua participação efetiva nas relações sociais e asseguram sua inserção plena na sociedade.

Diante disso, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de identificar e propor alternativas pedagógicas que favoreçam o processo de alfabetização de estudantes com TEA, com foco na utilização de tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem. Considerando os desafios enfrentados por esse público, destaca-se a importância de recursos que potencializem o ensino das habilidades preditoras da alfabetização, promovendo maior engajamento, acessibilidade e inclusão no contexto escolar.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9.394/1996) assegura que:

O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de: [...] atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino. (Brasil, 1996, art. 4º).

Na mesma direção, Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001) reforçam a importância de práticas pedagógicas flexíveis, mediadas por recursos que ampliem o acesso, a permanência e o sucesso escolar de alunos com deficiência.

Diante desse contexto, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de identificar, analisar e propor alternativas pedagógicas que favoreçam o processo de alfabetização de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente no que se refere ao desenvolvimento de habilidades preditoras da leitura e da escrita. Nesse sentido, destaca-se o uso de tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem, considerando seu potencial para promover maior engajamento, estimular funções cognitivas essenciais, como memória e atenção, e contribuir para práticas pedagógicas mais inclusivas no contexto da Educação Básica.

Conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a educação deve garantir “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (Brasil, 1996, art. 3º, I). Nesse contexto, a educação inclusiva, enquanto

princípio orientador das políticas educacionais, demanda práticas pedagógicas que considerem as singularidades dos estudantes, especialmente no processo de alfabetização. Nessa perspectiva, a Educação Especial atua de forma complementar, por meio de serviços e recursos específicos.

Previamente ao processo de alfabetização, é fundamental o desenvolvimento de habilidades preditoras da leitura e da escrita. Entre essas habilidades, destacam-se a atenção, a memória, a discriminação auditiva e visual, bem como a nomeação rápida de figuras, números e imagens. Além disso, a consciência fonológica exerce um papel central, pois envolve a caácidade de refletir e manipular os sons da fala, incluindo identificar, segmentar, rimar, adicionar, suprimir, substituir e transpor sons em palavras, sílabas ou fonemas, bem como reconhecer aliteraões (Mucci; Barbosa; Freire, 2018).

A leitura não é uma habilidade inatal, sendo necessário seu desenvolvimento por meio de processos sistematizados de ensino. Conforme Flôres (2018), a leitura insere-se no campo dos estudos da linguagem e envolve aspectos cognitivos complexos, caracterizando-se como uma atividade sociocognitiva que não se adquire de forma espontânea.

Partindo desse pressuposto, a hipótese desta pesquisa é que o desenvolvimento intencional das habilidades preditoras pode favorecer de maneira significativa o processo de alfabetização. Assim, o objetivo geral consiste em produzir e analisar a eficácia um produto educacional voltado ao desenvolvimento de habilidades preditoras da leitura e da escrita em crianças com Transtorno do Espectro Autista, visando à promoção de práticas pedagógicas mais acessíveis e inclusivas. Os objetivos específicos, foram: avaliar as habilidades antes e após a aplicação do produto educacional, aplicar e analisar o uso do aplicativo com crianças com TEA, observando o engajamento, desempenho e potencial de aprendizagem e verificar as contribuições e limitações do uso do aplicativo como recurso pedagógico no processo de alfabetização inclusiva.

A dissertação foi elaborada e estruturada em capítulos que apresentam, de forma articulada, o percurso da pesquisa. O primeiro capítulo corresponde à introdução, na qual se contextualiza o tema, delimita-se o objeto de estudo e apresenta os objetivos. Em seguida, a fundamentação teórica aborda a caracterização do Transtorno do Espectro Autista, o uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico e as habilidades preditoras da alfabetização, com ênfase

na consciência fonológica, na memória de aprendizagem e nos processos atencionais.

Na sequência, é apresentada a metodologia, contemplando o tipo de pesquisa, os procedimentos éticos, o contexto de realização do estudo, o perfil dos participantes e os procedimentos de coleta e análise dos dados. Posteriormente, descreve-se o desenvolvimento do produto educacional, incluindo seus objetivos, justificativa, público-alvo, tipologia e processo de elaboração. Por fim, são apresentados os resultados e a discussão dos dados, seguidos das considerações finais, nas quais são destacadas as contribuições da pesquisa, suas limitações e sugestões para estudos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO - TEA² E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO

Embora o autismo esteja em evidência na atualidade, permanece a necessidade de conceituá-lo ao abordar o tema, visando desmistificar a ideia de que a condição se manifesta de forma idêntica em todos os indivíduos. É fundamental reconhecer que cada sujeito é único, e seu desenvolvimento ocorre de modo singular em seus respectivos contextos de interação.

Coutinho (2023) afirma que é possível perceber que a etiologia do autismo permanece em estudos, justamente devido a grande diversidade de características apresentadas e os diferentes níveis de suporte por se tratar de um transtorno bastante complexo.

Sampaio e Farias (2020) definem o autismo como uma condição neurológica, diferenciando as pessoas no espectro autista daquelas consideradas típicas, ou seja, fora do espectro. Nesse sentido, o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), conforme descrito no DSM-5-TR afirma que:

O transtorno do espectro autista caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação e na interação sociais em múltiplos contextos incluindo déficits em reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. (American Psychiatric Association, 2023, p. 36).

O DSM-5-TR - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais constitui um importante instrumento de referência utilizado na identificação e no diagnóstico de diferentes transtornos mentais, incluindo o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Nesse manual, encontram-se descritos os critérios diagnósticos que

² As nomenclaturas "autismo", "TEA" e "Transtorno do Espectro do Autismo" são empregadas como sinônimas nesta obra, visando a variação estilística e a adequação acadêmica à escrita.

fundamentam a caracterização do TEA, orientando profissionais quanto à identificação de seus principais sinais e manifestações clínicas. O quadro a seguir apresenta os níveis de gravidade e exemplos de níveis de necessidade de suporte de acordo com o que preconiza o DSM-5-TR.

Quadro 2. Níveis de suporte do Autismo

Nível de Gravidade	Comunicação Social	Comportamentos restritivos e repetitivos
Nível 3 – “Exigindo apoio muito substancial”	Déficits graves na habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação de dar início a interações sociais e resposta mínima a abertura sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala intelegível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a necessidade e reage somente a abordagens sociais muito diretas.	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.
Nível 2 – “Exigindo apoio substancial”	Déficits graves na habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.	Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
Nível 1 – “Exigindo apoio”	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente malsucedidas.	Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.

Fonte: (American Psychiatric Association 2023)

A partir desse entendimento, a Lei nº 12.764/12 (Brasil, 2012) corrobora com o DSM-5 quando se alinha ao entendimento de que o transtorno se caracteriza por prejuízos persistentes e clinicamente significativos (American Psychiatric Association, 2023).

Contudo, a etiologia do autismo ainda permanece desconhecida, em razão da sua natureza complexa e multifacetada, pois apresenta uma ampla diversidade de característica que se manifestam em diferentes níveis. (Coutinho, 2023).

O conhecimento a respeito dessa variabilidade do funcionamento autístico leva a pensar nas diversas formas e/ou estratégias de intervenções que as escolas/professores precisam lançar mão para atender estes estudantes. Machado (2019) destaca que o ambiente escolar não deve se limitar apenas à permanência do estudante com autismo, mas sim promover o desenvolvimento de recursos, estratégias e meios que garantam sua efetiva inserção no grupo do qual pertence. É fundamental ofertar atividades que proporcionem não apenas oportunidades pedagógicas, mas também de interação social, evitando a realização exclusivamente atividades individuais sem favorecer a convivência coletiva.

Nesse sentido, conhecer as particularidades do estudante com TEA possibilita ao professor planejar e implementar práticas inclusivas mais adequadas, favorecendo o desenvolvimento integral desse aluno. (Coutinho, 2023).

O conhecimento sobre a variabilidade do funcionamento autístico impõe às instituições escolares a necessidade de se prepararem para implementar diversas intervenções adequadas.

Contudo, é importante o conhecimento sobre o que é o Transtorno do Espectro do Autismo, muitas vezes o conhecimento “raso” leva às inadequações no ato de ensinar. Sendo assim, é importante sempre abordar a evolução do autismo ao longo da história, desde sua primeira aparição/citação em 1.911 pelo psiquiatra Eugen Bleuler.

Após 32 anos, o também psiquiatra Leo Kanner fez uma publicação falando dos sintomas autísticos com sintomatologias estruturadas no afeto. Doze anos depois, em uma publicação de Hans Asperger cujo título foi “A psicopatia autista na infância”, descreve as características do funcionamento destas crianças e a

prevalência maior em meninos. (Coutinho, 2023).

Desde então, estudos e pesquisas buscam compreender as causas do transtorno e identificar as intervenções mais eficazes. Tais recursos e estratégias perpassam todas as instâncias da vida do indivíduo, com destaque para a esfera acadêmica. Nesse cenário, a alfabetização consolida-se como um processo fundamental mediado pelo docente, no qual a criança desenvolve as habilidades de leitura e escrita necessárias para a interação social. Por meio da decodificação e da compreensão de significados, o sujeito assegura seu direito de participação efetiva na sociedade, acessando conhecimentos e informações essenciais.

Diante do exposto, para que a alfabetização da criança com TEA corra de maneira efetiva, é necessário, conforme Barreto (2021), adotar novas técnicas de ensino e aprendizagem, além de desenvolver conhecimentos, estratégias e recursos que promovam, de fato, a inclusão por meio do processo alfabetizador. Essas ações devem possibilitar que os estudantes avancem com maior autonomia e participem ativamente da vida em sociedade. Nesse sentido, Sampaio e Farias (2020) destacam que a escola representa um dos primeiros ambientes educativos, oferecendo múltiplas oportunidades para a convivência entre pessoas com diferentes características, contemplando desde aspectos sociais, culturais e religiosos até condições físicas, cognitivas e outras especificidades individuais.

No cenário educacional, o processo de ensino e aprendizagem de pessoas com TEA apresenta-se como um desafio significativo para pais, educadores e demais profissionais, considerando que esses indivíduos possuem condições singulares que demandam intervenções multidisciplinares, e que a intensidade das características do transtorno varia de pessoa para pessoa. (Almeida, et al., 2025).

Gonçalves (2024) corrobora com Sampaio e Farias (2020) quando aponta as variáveis sintomáticas que há no Transtorno do Espectro do Autismo. A autora reafirma o fato de que os diferentes níveis de gravidade e características que incluem a comunicação social, interesses restritos e repetitivos, apego à rotina, sensibilidade sensorial, inflexibilidade cognitiva, dificuldade em lidar com mudanças repentinas interferem diretamente no processo de aprendizagem/alfabetização deste público.

Desta forma, crianças com TEA têm não somente o direito à educação inclusiva, ambiente inclusivo, mas necessita ainda de estratégias e recursos que

atendam às suas necessidades individuais dentro da coletividade. Recursos adequados ajudam no desenvolvimento global da criança com TEA, ou seja, é relevante para o desenvolvimento social, emocional e cognitivo. (Gonçalves, 2024).

Kanashiro, Seabra Júnior (2018) ressaltam que é preciso considerar no processo de aprendizagem de crianças com esse transtorno seus interesses como elementos estratégicos que levam a motivação da atenção para assim, dedicar-se às ações pedagógicas.

No estudo de caso realizado, os autores Kanashiro e Seabra Júnior (2018) mostram que nos resultados encontrados uso de tecnologias educacionais especialmente jogos e softwares pensados de acordo com o nível educacional da estudante e com uma interface mais intuitiva e atrativa,apresentou potencial para motivar e envolver a estudante, tornou o processo de aprendizagem mais significativo e prazeroso. Contudo, os autores ressaltam que é preciso refletir sobre a forma como essas ações foram conduzidas, ou seja, ocorreram de maneira individualizada, a estudante foi separada da turma. Afirmam ainda, puderam observar na literatura que as tecnologias digitais educacionais, pode ser mais adequada para os momentos de AEE ou, então, que seu uso precisa ser ampliado para toda a sala, garantindo uma prática realmente inclusiva.

2.2 TECNOLOGIA DIGITAL COMO RECURSO E ESTRATÉGIA PARA A ESCOLARIZAÇÃO DO ESTUDANTE COM TEA

Diversos recursos são mobilizados no atendimento a estudantes com TEA, destacando-se o uso de suportes visuais que estruturam a rotina escolar e as atividades de vida diária. Além disso, materiais sensoriais mostram-se fundamentais para mediar dificuldades no processamento sensorial. Nesse contexto, a Tecnologia Assistiva (TA) consolida-se como uma indispensável área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba "produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação de pessoas com deficiência", de acordo com o Comitê Internacional de Tecnologias Assistiva. (Brasil, 2009). Assim, para além do uso de dispositivos como tablets e computadores, a TA viabiliza a inclusão digital e a autonomia do autista em diferentes ambientes sociais.

A tecnologia vem desempenhando um papel cada vez mais significativo na potencialização de métodos e programas educacionais

Sendo assim, é importante salientar que nos dias atuais as Tecnologias Digitais tem impactado de forma profunda e acelerada a sociedade em diversas áreas, e no campo da educação não poderia ser diferente, a disseminação do uso das tecnologias na e para a aprendizagem tem transformado significativamente a educação, ampliando as possibilidades de ensino.

No campo da alfabetização, Campos (2019), destaca que as Tecnologias Digitais (TDs) são uma ferramenta adicional que promove e favorece a alfabetização tanto de estudantes típicos quanto de estudantes autistas, uma vez que, além de outras habilidades, contribui para o desenvolvimento da consciência fonológica que é uma habilidade importante para a alfabetização.

Ao longo da trajetória dos estudos sobre o autismo, foram desenvolvidos diversos recursos e estratégias voltados ao desenvolvimento das habilidades de comunicação, comportamento e socialização.

No campo pedagógico, observa-se que as ferramentas utilizadas para o suporte a esses estudantes encontram eco em discussões mais amplas sobre o ensino contemporâneo.

No que tange à alfabetização (de forma geral), essa perspectiva de inovação é fundamental para o sucesso de qualquer educando, uma vez que, conforme aponta Montanarin (2022, p. 23):

Admitindo ser a tecnologia um fenômeno produzido pelo ser humano para garantir sua sobrevivência diante das adversidades com as quais precisa se defrontar perante a natureza, é imprescindível, nos dias atuais, observarmos a importância de que o processo de alfabetização também seja promovido utilizando-se de recursos digitais.

Desta forma, Lovatte e Nobre (2011), ressaltam que a onipresença tecnológica na contemporaneidade reconfigura não apenas as práticas pedagógicas, mas também as estruturas políticas e econômicas, exigindo que a escola atue na formação de indivíduos capazes de lidar com a complexidade dessas novas relações sociais.

Tais mudanças também se refletem no processo de alfabetização, em que o uso das tecnologias digitais como estratégia complementar aos métodos e à didática

se apresenta como uma forma interativa, capaz de engajar o estudante de maneira mais efetiva em seu próprio aprendizado, tornando-o mais atraente e significativo. Mafra et al, (2024) destacam que o cenário futuro da alfabetização tecnológica é promissor, apontando para uma contínua inovação e integração das tecnologias digitais, o que favorece tanto o acesso ao conhecimento quanto a promoção de uma aprendizagem personalizada, capaz de atender às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos estudantes. Os autores afirmam ainda que:

As oportunidades proporcionadas pela tecnologia na educação são inúmeras, especialmente quando consideramos as tecnologias digitais como ferramentas de suporte à alfabetização. A integração de aplicativos, softwares educacionais e plataformas digitais no processo de ensino e aprendizagem tem potencial para transformar a maneira como as crianças adquirem conhecimento e habilidades de leitura e escrita. Essas ferramentas oferecem métodos interativos e envolventes que podem complementar os métodos tradicionais de alfabetização, motivando os alunos e atendendo às suas necessidades individuais de aprendizagem. O uso de aplicativos e softwares educacionais, por exemplo, permite a personalização do aprendizado, adaptando-se ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada aluno. Essa personalização é fundamental para atender à diversidade de aprendizes na sala de aula, possibilitando que todos os alunos, independentemente de suas habilidades iniciais, possam progredir. (Mafra et al. 2024, p. 13-14).

O uso das tecnologias digitais exige professores engajados e capacitados, dispostos e abertos às mudanças em suas práticas, prontos a aceitarem a tecnologia digital como aliada à sua prática.

Schuartz e Sarmiento, (2020) dizem que mesmo que haja limitações no uso das tecnologias digitais por parte dos professores, não é possível negar o constante avanço, fato que torna impossível ignorar a presença e o potencial das TDICs no ensino e na aprendizagem.

Ainda sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), Schuartz e Sarmiento, (2020) afirmam que no contexto digital o professor vai além da simples transmissão de conteúdos, deve atuar como agente provocador dentro de uma sociedade que exige pessoas críticas, competentes, criativas e adaptáveis. Portanto, práticas pedagógicas inflexíveis não cabem nesse contexto, é necessário que haja novas abordagens que promovam que os estudantes passem a ser protagonistas e produtores do conhecimento.

A constatação de sua importância vem de encontro com o que destacam Pedro e Carvalho (2018, p. 416) que mesmo que as inovações das Tecnologias

Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) atinjam diversos setores da sociedade, um olhar mais aprofundado aponta para o fato de que estes recursos são subutilizados, e são muitos os motivos, tais como: falta de estratégias educacionais, infraestrutura inadequada ou pode ainda estar relacionada ao déficit na formação específica da equipe escolar.

Contudo as TDICs representam ferramentas valiosas para o desenvolvimento pedagógico de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, pois possibilitam a adaptação de recursos, a personalização das atividades e a oferta de estímulos visuais e auditivos que favorecem a aprendizagem. Quando utilizadas de forma planejada, podem se tornar estratégias efetivas no processo de alfabetização, ampliando o engajamento, promovendo a interação e atendendo às necessidades específicas destes.

Conforme apontado por Gomes et al. (2021), o uso de recursos digitais no Brasil, como por exemplo, softwares e aplicativos, é uma resposta eficaz às demandas específicas de indivíduos com autismo. A aplicação dessas tecnologias ultrapassa a rotina diária, servindo como um importante suporte pedagógico que facilita a aquisição de novos conhecimentos.

Entretanto, vale ressaltar que embora sejam recursos amplamente reconhecidas como fundamentais para atender às necessidades específicas de pessoas com TEA, é relevante destacar que tais instrumentos não ficam restringidos apenas a esse público, mas promove acessibilidade inclusiva e suporte pedagógico para diferentes perfis de usuários, ultrapassando o contexto do TEA.

Nesse sentido no campo educacional as Tecnologias Digitais visam complementar os diversos contextos, sejam eles a Educação Básica Regular, Superior e também a Especial de forma que o ensinar do professor e o aprender do estudante nesse ambiente rico de possibilidades, ações e articulações sejam mais efetivos. Neto e Alves (2022) afirmam ainda que a Tecnologia Digital no contexto da Educação Especial direcionada ao estudante com TEA viabiliza novas interações. Entretanto, segundo o Conselho Nacional de Educação (CNE/CP nº1) é necessário que os docentes desenvolvam a capacidade de compreender, usar e criar tecnologias digitais de maneira crítica, significativa, reflexiva e ética, empregando-as tanto como recurso pedagógico quanto como ferramenta de formação, a fim de

comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimento, solucionar problemas e ampliar as aprendizagens. (Brasil, 2020).

Dessa forma, de acordo com Beloni (2019) os conceitos de informação, conhecimento e aprendizagem, caracterizam a transformação social, apresentam abordagens distintas, entretanto, se complementam. Esses conceitos promovem mudanças no contexto escolar, voltadas à formação de um novo perfil de estudante, preparado para atuar em uma sociedade que cada vez mais faz uso de tecnologias digitais.

Assim, as práticas metodológicas voltadas para o processo de alfabetização atualmente, têm sido aprimoradas com o uso de recursos tecnológicos, como jogos digitais, plataformas, aplicativos e tablets. A integração desses recursos ao ambiente escolar possibilita aproximar a aprendizagem das ferramentas já presentes no cotidiano de muitos estudantes, contribuindo para reduzir as dificuldades enfrentadas na aquisição da escrita. Além disso, tais ferramentas favorecem tanto alunos quanto professores na construção do conhecimento científico e acadêmico (Almeida et al., 2025).

Portanto, nas configurações das demandas sociais dos dias atuais, é impossível separar educação das tecnologias digitais.

Com o aumento crescente de crianças com TEA, no contexto escolar é importante que sejam desenvolvidos métodos e recursos para apoiar o processo de aprendizagem destes estudantes, e desta forma, Rodrigues, Bittencourt e Costa (2025), apontam que durante o desenvolvimento de sua pesquisa, foi utilizado o tablete como recurso devido a resistencia que havia por parte destes estudantes em relação aos materiais tradicionais como o lápis e o papel. Assim, demonstraram que o tablete é uma ferramenta educativa acessível, interativa, lúdica, adaptável para auxiliar e efetivar o processo de alfabetização desses estudantes.

Em seu estudo, Gonçalves (2024) reafirma a importância do uso de tecnologias digitais como estratégia e recursos para a alfabetização de crianças com TEA, a autora afirma que é essencial para o primeiro ciclo do ensino fundamental por causa da característica adaptativa às necessidades individuais de cada estudante, aponta que softwares e aplicativos podem ser personalizados para ser ajustado ao nível e ao ritmo diante da capacidade de cada estudante, que os

aplicativos são interativos e atraentes e combinam recursos visuais, sonoros e táteis, fator de relevância para a aprendizagem de conceitos básicos da alfabetização.

Outro estudo que aborda o uso de tecnologias digitais para a alfabetização de crianças com TEA, é o de França, Ribeiro e Pereira (2023) que apontam a carência de estudos científicos atuais que tratam da acessibilidade digital no uso de aplicativos educacionais para esse público.

Há ainda os desafios para a utilização destas tecnologias digitais, em seu estudo Gonçalves (2024) apresenta a questão tanto dos aspectos positivos como já mencionados anteriormente, quanto os desafios e limitações encontrados no contexto da educação inclusiva. A autora aponta desafios estruturais, na formação de profissionais capacitados, a falta de materiais didáticos adaptados, aponta ainda deficiências em políticas públicas voltadas para sanar as lacunas no suporte especializado de forma a atender às necessidades específicas desse público.

Outro grande desafio citado por Gonçalves (2024) é o uso excessivo de tecnologias, que pode comprometer o desenvolvimento das competências sociais e comunicativas das crianças. Ela aponta que o tempo prolongado diante de dispositivos digitais pode provocar isolamento social, reduzindo as chances de contato direto que é essencial para o crescimento emocional e social, também pode afetar a saúde, pois a constante exposição às telas pode impactar negativamente a saúde dos olhos e do corpo, evidenciando a importância de um uso controlado e equilibrado dessas tecnologias.

Os estudos de Farias, Chagas e Aquino (2023) apontam os desafios relacionados a estimular a aprendizagem do estudante com autismo por causa da dificuldade em no campo da socialização, da seletividade dos recursos didáticos-pedagógicos. Contudo, os autores afirmam que sendo estudantes que nasceram em ambiente virtual, é relevante o uso das TDICs para o processo de educacional destes.

Santos, Teixeira e Porto (2021) apontam que a dificuldade na socialização, a falta de interesse em aprender, a falta de troca nas relações sociais e a participação grupal de forma atípica, aparecem como situações que dificultam o processo de aprendizagem.

De acordo com Machado, Lenner e Fonseca (2017) o ensino para alunos com

TEA exige uma postura pedagógica específica, uma vez que esses estudantes podem apresentar menor curiosidade espontânea e dificuldades de interação social. Assim, como a aprendizagem não ocorre necessariamente pelos estímulos tradicionais, torna-se essencial adaptar as estratégias para atender às suas necessidades singulares.

Diante do avanço das tecnologias digitais, os aplicativos voltados à alfabetização têm assumido um papel cada vez mais significativo no desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita.

Essa relação torna-se ainda mais evidente quando consideramos que tais tecnologias podem contribuir diretamente para o fortalecimento das habilidades preditoras da alfabetização, como a consciência fonológica, a percepção visual, a atenção compartilhada, a memória de trabalho e a linguagem oral que são fundamentais para que a criança avance de forma consistente no processo de aprender a ler e escrever. (Batista, Lima, 2025).

2.3 HABILIDADES PREDITORAS PARA A ALFABETIZAÇÃO

A alfabetização é um processo complexo e sistematizado, é a etapa inicial em que é ensinado o reconhecimento das letras, a formação das palavras e frases, a compreensão das regras da escrita.

Para Dehaene, Cohen, (2011) o desenvolvimento da leitura e da escrita envolve um conjunto articulado de habilidades e configura-se como um processo diversificado. Entre os elementos considerados essenciais para favorecer essas aprendizagens, destaca-se a consciência fonológica, reconhecida como preditora do sucesso na alfabetização.

A literatura aponta que a aprendizagem da leitura não depende de uma única habilidade, mas da integração de diferentes competências cognitivas, linguísticas e psicomotoras. Entre essas competências destacam-se o desenvolvimento da linguagem oral, o vocabulário, a memória, a atenção e o processamento fonológico, que constituem bases essenciais para o processamento da informação e para a aprendizagem escolar (Fonseca, 2016). Nessa mesma perspectiva, Dehaene (2012) destaca que o domínio da leitura envolve a automatização do reconhecimento das letras, a compreensão das correspondências entre grafemas e fonemas e o

desenvolvimento da consciência fonológica, habilidades fundamentais para a consolidação do processo leitor. Dessa forma, a aquisição da leitura resulta da articulação de múltiplos sistemas cognitivos que, quando bem desenvolvidos, favorecem o avanço das competências leitoras.

Sendo assim, é evidente a importância que a CF tem diante do processo de alfabetização, entretanto, há outras habilidades necessárias para que a aprendizagem ocorra. Outra habilidade muito importante é a memória, déficits mnemônicos comprometem significativamente a aprendizagem.

De acordo com o que preconiza Chaves (2023) é o cérebro que coordena todas as nossas funções vitais, como respirar, dormir e regular os batimentos cardíacos, além das habilidades ligadas ao pensamento, à atenção e à memória. É ele que garante que todas essas ações, sejam elas conscientes ou automáticas, aconteçam como deveriam. O autor explica que a comunicação entre os neurônios acontece na sinapse, que é o ponto de contato onde o impulso nervoso é transmitido. Ele também destaca que as memórias se formam e se fortalecem a partir das mudanças que acontecem na estrutura e no funcionamento dessas sinapses.

Então, afinal o que é memória? Chaves (2023) a descreve como a capacidade de adquirir, reter e evocar a informação, e segue essa sequência. O autor, afirma ainda, que de acordo com a Neurociência, quem mais interfere na memória, tanto para aprender algo novo, quanto para guardar ou lembrar depois, são as emoções, os estados de ânimo e o nível de atenção/alerta da pessoa.

Igualmente a CF e a memória, a atenção desempenha papel importante no processo de aprendizagem alfabetização, sem a atenção, não há a formação de memória. Desta forma, Chaves (2023) continua pontuando as habilidades para que a aprendizagem ocorra, sendo assim, ele explica que quando é dada importância a uma informação em detrimento de outra, a concentração foca nessa informação com o objetivo de aprendê-la, essa concentração é chamada de atenção, vem do nível de alerta do cérebro e consequentemente essa atenção contribui com o processo de aprendizagem.

O cérebro aprende mais e melhor quando está integralmente atento a um estímulo. Por tudo, a atenção é um dos mais importantes reguladores da memória. Quanto maior for a atenção depositada em um professor, em um livro etc., mais eficiente será o processo de arquivamento das informações na memória. O registro nos neurônios tende a ser mais forte quando você está atento ao que está estudando. (Chaves, 2023, p. 72).

Desta forma, compreende-se que a atenção não é apenas uma condição comportamental, mas o mecanismo fundamental para o processamento das informações e para a consolidação da memória no processo de alfabetização. De acordo com Cosenza e Guerra (2011), a atenção constitui um dos principais mecanismos do funcionamento cerebral, sendo responsável pela seleção e manutenção das informações relevantes para a aprendizagem. Nessa mesma direção, Fonseca (2016) destaca que os processos atencionais estão diretamente relacionados ao processamento da informação, influenciando a capacidade do indivíduo de discriminar, selecionar e responder adequadamente aos estímulos do ambiente. Assim, ao promover práticas pedagógicas mais interativas e significativas, o uso das tecnologias digitais tende a favorecer a mobilização da atenção, potencializando as condições para a aprendizagem.

Sendo assim, as tecnologias digitais tem grande potencial para despertar o interesse e também a atenção do estudante. Nesse contexto, a inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar, é um elemento mediador do processo de ensino e aprendizagem. (Nobre et al., 2011).

2.3.1. Consciência Fonológica (CF)

As habilidades preditoras da alfabetização representam um conjunto fundamental de competências que permitem que o processo de aprender a ler e escrever aconteça de maneira consistente e bem-sucedida. Dentre essas habilidades, destaca-se a consciência fonológica, que, de acordo com Williams et al. (2021), refere-se à habilidade de identificar e perceber as partes sonoras das palavras, reconhecendo essas unidades de forma consciente e sendo capaz de utilizá-las intencionalmente.

Nesse contexto, a alfabetização no Brasil ainda se configura como um grande desafio, mesmo no caso de crianças típicas, tornando-se ainda mais complexa quando se trata de estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), em razão da diversidade de manifestações desse transtorno, como dificuldades persistentes na interação social recíproca e no uso da linguagem durante as

interações. Além disso, observa-se prejuízo na capacidade de estabelecer vínculos interpessoais. (American Psychiatric Association, 2023).

Sendo a alfabetização é um processo complexo que não começa apenas na escola, mas se apoia nas experiências e nos conhecimentos prévios adquiridos pelo estudante no convívio social, familiar e cultural, ao ingressar no ambiente escolar, é fundamental que esses saberes iniciais sejam valorizados e organizados de maneira sistemática, de modo a potencializar a aprendizagem formal da leitura e da escrita. Nesse sentido, Campos (2019) destaca que o processo de alfabetização deve partir do conhecimento já construído pela criança de forma individual e exploratória, servindo como base para novas aprendizagens.

A linguagem oral faz parte do conhecimento já constituído pela criança, quando esta chega à escola já está oralizada, entretanto, como diz Montanha (2023) ela ainda não adquiriu a Consciência Fonológica e não compreende que para o sucesso das competências de leitura e escrita esse conhecimento é importante.

Para Carrião (2025) a oralidade é a capacidade de comunicação, é a habilidade de se expressar por meio da fala, sendo assim, ela tem função primordial na construção das competências linguísticas que sustentam o processo e alfabetização.

No exposto, conclui-se que a linguagem oral é preditor da consciência fonológica como, desta forma, salienta Carrião (2025, p. 144):

Desde os primeiros anos de vida, as crianças estão imersas em um ambiente de linguagem, onde ouvem, imitam e experimentam diferentes formas de expressão verbal. As interações orais que ocorrem no cotidiano, seja em casa, na escola ou em outros contextos sociais, são fundamentais para a construção da consciência fonológica, a compreensão de estruturas linguísticas e o enriquecimento do vocabulário.

Por isso, é fundamental o desenvolvimento das habilidades de consciência fonológica não somente para as estudantes típicos, mas também para aqueles com autismo, uma vez que essas competências contribuem significativamente para a aquisição da leitura e escrita, ajudando a superar barreiras específicas e promover um processo de alfabetização mais efetivo e inclusivo.

A consciência fonológica contribui diretamente para o aprendizado da língua escrita, exercendo um papel importante tanto no processo de aquisição quanto no avanço da leitura. Destaca-se que, ao trabalhar com sílabas e outras unidades

sonoras da fala, as crianças conseguem focar melhor nos aspectos sonoros e segmentais da linguagem oral, reconhecendo e manipulando os fonemas. (Williams et al. 2021),

Para Mucci, Barbosa, Freire, (2018) esse não é um processo simples; ao contrário, requer o desenvolvimento de diversas habilidades fundamentais. Entre elas, destaca-se o reconhecimento de letras e sons, a capacidade de identificar visualmente uma letra e associá-la ao som que representa. Após o desenvolvimento dessa habilidade, a CF torna-se igualmente essencial, pois possibilita compreender que as palavras são formadas por fonemas, unidades sonoras menores, essa consciência também permite manipular essas unidades, identificar rimas e aliterações, além de realizar a separação silábica.

Sendo assim, a CF desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem da leitura e da escrita. Trata-se de uma habilidade que envolve a percepção das características formais da linguagem e do código alfabético, permitindo compreender que a fala pode ser analisada, manipulada e organizada em níveis silábicos e fonêmicos (Campos, 2019, p. 55-56).

Para Silva (2023), a CF é fundamental para o desenvolvimento da leitura e da escrita, sendo um componente essencial no processo de alfabetização.

Portanto, de acordo com a autora, a CF é uma das habilidades preditoras para a alfabetização, sendo assim, é necessário que seja estimulada assim que as crianças iniciam seu processo escolar, ainda na Educação Infantil e se estenda aos anos iniciais da alfabetização para que a aquisição da leitura e da escrita possam ser facilitadas.

Santos, Guaresi (2024) aponta para o fato de que os estudos mostram que a CF é estudada a 40 anos, ou seja, ela vem sendo apresentada como habilidade metafonológica importante para a aquisição e sucesso da alfabetização.

Adams et al. (2006), destacam que a análise da consciência fonológica em crianças na fase pré-escolar permite prever como será seu desempenho futuro no processo de aquisição da leitura.

Essa afirmação reforça a importância de identificar precocemente possíveis dificuldades relacionadas à CF, uma vez que ela é um dos principais preditores do sucesso na alfabetização.

A análise da CF em crianças na fase pré-escolar pode prever como será seu desempenho futuro no processo de aquisição da leitura. Essa afirmação reforça a importância de identificar precocemente possíveis dificuldades relacionadas à CF, uma vez que ela é um dos principais preditores do sucesso na alfabetização. Para que seja desenvolvida em crianças, os professores devem dominar noções básicas da estrutura da língua, principalmente a respeito da fonologia, fonética e a fônica, estas explicam respectivamente as regras inconscientes da produção dos sons da fala, a articulação desses sons e a relação entre grafemas e fonemas no sistema alfabético. (Adams, et al. 2006).

A consciência fonológica é apontada como elemento importante para o aprendizado da leitura e da escrita, pois capacita o estudante a identificar, reconhecer e manipular componentes sonoros da linguagem. Dado que a escrita é um sistema regido por normas e prescrições ortográficas, o domínio da estrutura fonológica permite a transição eficiente entre fonemas e grafemas. Esse processo não apenas facilita a decodificação e a precisão ortográfica, mas também é o fundamento para o alcance da fluência leitora. (Silva, 2025).

O estudo realizado por Ferreira, Bandini e Bandini (2021) buscou analisar e descrever as práticas do ensino da consciência fonológica para estudantes com necessidades educacionais especiais, as autoras afirmam que há poucos estudos que indicam que os profissionais dispõem de conhecimento e acesso a estratégias eficazes para o ensino de habilidades de CF.

Conforme apontado por Capovilla, Dias e Montiel (2007), a consciência fonológica é uma habilidade complexa e não unitária, está estruturada em diferentes níveis, o suprafonêmico até o fonêmico com graus crescentes de dificuldade e exigências cognitivas distintas ao longo do desenvolvimento escolar. O nível suprafonêmico considerado mais simples, envolve as unidades maiores, ou seja, sílabas, rimas e aliteração, já o nível fonêmico considerado mais complexo, envolve a manipulação dos fonemas que são os menores sons da língua.

Segundo Adams et al. (2006) a consciência fonológica é fundamental para a alfabetização, pois permite que o indivíduo compreenda a relação entre os sons da fala e as letras da escrita. Ela dita o sucesso na aprendizagem da leitura.

Diante do exposto, é importante que haja o entendimento de que a CF se

apresenta como capacidade que possibilita a compreender a estrutura da língua, entender que a fala é estruturada por palavras, estas por sílabas e estas últimas compõe a junção dos fonemas. (Freire, 2018).

A importância da alfabetização por meio do desenvolvimento da consciência fonológica é evidenciada também na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018, p. 90) que diz:

Embora, desde que nasce e na Educação Infantil, a criança esteja cercada e participe de diferentes práticas letradas, é nos anos iniciais (1º e 2º anos) do Ensino Fundamental que se espera que ela se alfabetize. Isso significa que a alfabetização deve ser o foco da ação pedagógica. Nesse processo, é preciso que os estudantes conheçam o alfabeto e a mecânica da escrita/leitura – processos que visam a que alguém (se) torne alfabetizado, ou seja, consiga “codificar e decodificar” os sons da língua (fonemas) em material gráfico (grafemas ou letras), o que envolve o desenvolvimento de uma consciência fonológica (dos fonemas do português do Brasil e de sua organização em segmentos sonoros maiores como sílabas e palavras) e o conhecimento do alfabeto do português do Brasil em seus vários formatos (letras imprensa e cursiva, maiúsculas e minúsculas), além do estabelecimento de relações grafofônicas entre esses dois sistemas de materialização da língua

Apesar de toda ênfase que as pesquisas dão à importância desta habilidade para o processo de alfabetização ser mais efetivo, pode ser visto que no ambiente escolar não há a mesma valorização. Freire (2018) afirma que é observado que, em ambiente clínico, há a estimulação da consciência fonológica, mas nas escolas não é visto que o mesmo aconteça.

O quadro 3 apresenta a hierarquia do desenvolvimento da consciência fonológica apresentada por Freire (2018) retirada dos estudos de Dickison e Chard (1999) e Rohi e Pratt (1995).

Habilidades	Descrição
Habilidades Suprasegmentais	Quando as palavras terminam com o mesmo som. Quando várias palavras começam com o mesmo som.
Consciência de Palavras	A percepção de que frases são formadas por palavras.
Consciência Silábica	A percepção de que as palavras são formadas por sílabas que podem ser manipuladas em atividades de: síntese / adição : juntar, adicionar sílabas, análise ou segmentação : separar sílabas nas

	palavras, identificação de sílabas: perceber sílabas iguais no início, no meio ou final de palavras. A identificação de sílabas mediais é a mais difícil, pois exige-se mais da habilidade de memória, Adição de sílabas em posição inicial, medial e final. Subtração ou exclusão: inicial, medial e final. Substituição: inicial, medial e final. Transposição ou reversão: inverter a posição das sílabas nas palavras.
Consciência Fonêmica	A percepção de que as sílabas são formadas por unidades sonoras, os fonemas e esses podem ser manipulados em atividades de: Síntese/Adição: juntar, adicionar fonemas, Análise ou segmentação: separar fonemas nas palavras, Identificação de fonemas: inicial e final, Adição de fonemas em posição inicial, medial e final, Subtração ou exclusão: inicial, final e medial, Transposição ou reversão: inverter a posição dos fonemas na palavra.

Fonte: Freire (2018)

A partir do quadro apresentado considera-se que a consciência fonológica deve ser compreendida como uma habilidade metalinguística estruturada em diferentes níveis de complexidade. Esse processo inicia-se com as habilidades suprasegmentais, como o reconhecimento de rimas e aliterações, e evolui para a consciência de palavras e a consciência silábica. Nestas etapas, a criança desenvolve a capacidade de manipular as unidades sonoras, realizando operações cognitivas de síntese, segmentação, exclusão e transposição de sílabas.

2.3.2. Memória

O cérebro pode ser compreendido como o eixo central dos processos de aprendizagem humana. A análise de seu funcionamento torna-se imprescindível para a compreensão de como o conhecimento é construído, uma vez que essa estrutura regula não apenas as funções vitais, mas também os processos cognitivos, como o raciocínio, a atenção e a memória. (Chaves, 2023). Mas afinal, o que é memória?

A memória pode ser compreendida como um processo que envolve a aquisição, formação, conservação e evocação de informações. A aquisição está relacionada à aprendizagem, enquanto a evocação diz respeito à recordação. Assim, só somos capazes de fazer ou comunicar aquilo que já conhecemos e está armazenado em nossa memória. (Izquierdo 2018).

Importa destacar que a memória não constitui um sistema único e homogêneo, mas apresenta diferentes modalidades, classificadas conforme sua função, duração e natureza do conteúdo. No âmbito da alfabetização, destaca-se a memória de trabalho, responsável por sustentar temporariamente as informações necessárias à realização de atividades cognitivas complexas. De acordo com Izquierdo (2018), essa modalidade de memória opera durante a execução de tarefas que exigem o processamento simultâneo de informações, como ocorre nos processos de leitura e escrita. Dessa forma, a memória de trabalho possibilita a manipulação momentânea de letras, fonemas e palavras, condição indispensável para a aprendizagem.

Conforme apontam Chaves (2023) e Izquierdo (2018), os sistemas de memória podem ser organizados em três grandes categorias: memória de trabalho ou operacional, memória de curta duração e memória de longa duração. Todavia, este estudo direciona-se especificamente à memória de curta duração, cuja função consiste em manter informações ativas por um intervalo limitado de tempo.

Segundo Izquierdo (2018), essa memória diferencia-se da memória de longa duração não apenas em relação ao tempo de retenção, mas também quanto aos mecanismos neurais envolvidos em seu processamento. É por meio da memória de curta duração que o indivíduo consegue sustentar a atenção nas informações presentes, permitindo sua compreensão e eventual consolidação ou esquecimento.

Sendo assim, prejuízos no funcionamento dessa capacidade mnemônica podem gerar impactos significativos no desempenho acadêmico e funcional. Bonfim (2025) destaca que déficits na memória de curta duração podem comprometer a organização das informações, a aplicação de conhecimentos previamente adquiridos e a execução de tarefas escolares e profissionais. Dessa forma, torna-se evidente que o desenvolvimento da memória exerce influência direta sobre o processo de aprendizagem, refletindo de maneira significativa no

processo de alfabetização.

O desenvolvimento da memória é influenciado por múltiplos fatores, que envolvem dimensões psicológicas, fisiológicas, emocionais, ambientais e sociais.

Tais fatores podem atuar tanto como facilitadores quanto como obstáculos ao processo de aprendizagem. Nesse sentido, Chaves (2023) afirma que a Neurociência evidencia que os estados de ânimo afetam diretamente a memória, podendo influenciá-la de forma positiva ou negativa. Estados emocionais positivos, como bem-estar, entusiasmo, bom humor e calma, tendem a favorecer o desempenho da memória e, conseqüentemente, a aprendizagem. Por outro lado, estados negativos, como agitação, nervosismo, aflição, mau humor e desânimo, podem comprometer significativamente esses processos.

Silva et al. (2024) reafirmam que o estado emocional está relacionado a experiências subjetivas, sejam elas positivas ou negativas. Dessa forma, no processo de alfabetização, é importante promover experiências significativas que despertem emoções positivas, por meio do planejamento intencional de atividades pedagógicas.

2.3.3. Processos Atencionais

A atenção constitui uma função cognitiva fundamental para o processo de alfabetização, desempenha juntamente com a memória e a consciência fonológica um papel determinante no desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. A ausência ou déficit dessa função compromete a capacidade do estudante perceber, selecionar e integrar os detalhes essenciais que o processo de alfabetização exige.

Lerosa (2023) ratifica Izquierdo (2018) quando diz que a atenção tem a responsabilidade de identificar e atender aos estímulos e informações que o ambiente proporciona, é responsável pela aquisição de novas habilidades. Sendo uma habilidade cognitiva que juntamente com outras no caso a memória, como já foi dito anteriormente, é fundamental para que ocorra a aprendizagem. Portanto, durante o processo de alfabetização é importante que tais habilidades estejam desenvolvidas para que o estudante consiga se alfabetizar.

Chaves (2023) reforça que o cérebro constitui a principal estrutura do sistema nervoso, sendo responsável por mediar a interação do organismo com o ambiente e

coordenar suas funções internas. A atenção, é considerada uma das estruturas que possibilita que os estímulos possam ser captados, analisados, relacionados, para ser transformados em conhecimento, é um dos processos cognitivos imprescindíveis que juntamente com a memória é responsável pela elaboração e construção do saber. (Ramos, Jacob, Oliveira, 2019).

Pessoa (2018) afirma que, quando uma sinapse é repetidamente ativada e fortalecida, a plasticidade cerebral favorece a consolidação de redes neurais no encéfalo. Em contrapartida, a ausência de atenção ou a dificuldade em manter o foco podem comprometer a assimilação de conteúdos e a aprendizagem de novas informações. Nessa perspectiva, Santos e Guaresi (2024) destacam que a atenção funciona como um canal seletivo, por meio do qual as informações são filtradas e reconhecidas como relevantes ou não, desta forma, as informações passam por um processo de seletividade.

Corroborando essa ideia, Cosenza e Guerra (2011) postulam que o processo atencional é influenciado por fatores internos e externos, como o ambiente, as atividades propostas, a motivação e o estado emocional do estudante, os quais impactam diretamente o processamento das informações. Ademais, Lima e Hora (2020) descrevem que o processamento dos estímulos provenientes do ambiente pode ocorrer de forma automática ou controlada, estando diretamente relacionado aos diferentes tipos de atenção, como a atenção seletiva, sustentada, alternada e dividida, conforme apresentado a seguir.

Quadro 4: Características da Atenção

Tipos	Características
Seletiva	Refere-se à habilidade cognitiva de selecionar certos estímulos enquanto descarta outros presentes no ambiente.
Sustentada	Trata-se da habilidade de concentrar sua atenção em um estímulo específico ou em uma série deles por um tempo contínuo, a fim de executar uma tarefa.
Alternada	Diz respeito à habilidade de deslocar a atenção de um estímulo para outro
Dividida	Torna possível executar tarefas de forma simultânea, recorrendo tanto ao processamento automático quanto ao controlado.

Fonte: Lima, Hora (2020).

Por fim, Nascimento, Mattos e Fonseca (2023) apontam que a atenção, embora se constitua como um processo cognitivo de base biológica, é também influenciada por fatores sociais, interferindo diretamente no desempenho da aprendizagem. Na contemporaneidade, esse processo estabelece uma relação estreita com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), as quais demandam do estudante elevados níveis de foco e autodisciplina, considerando que o cérebro tende a priorizar estímulos tecnológicos em função de seu forte apelo perceptivo. Ademais, a eficácia da memória encontra-se intrinsecamente associada à qualidade da atenção, uma vez que o direcionamento intencional do foco a determinados estímulos aumenta as possibilidades de consolidação e posterior recuperação das informações.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1. TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa de natureza aplicada (CESÁRIO et al., 2020), tendo a pesquisa de campo como o procedimento técnico pelo qual o estudo se desenvolveu.

De acordo com Mazucato (2018, p. 65 quando o processo de coleta de dados se dá no local de onde ele emerge estamos diante daquilo que denominamos de pesquisa de campo,

“[...] áreas como a Antropologia, Sociologia, Psicologia da Educação, a Pedagogia, Ciência Política e Serviço Social, adotam esse tipo de pesquisa, por ter a intencionalidade de compreender o objeto de estudo dentro de sua realidade”.

3.2. ASPECTOS ÉTICOS

A coleta de dados aconteceu após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e aprovado conforme a Resolução CNS nº 466/12, Cap. VII, item VII.2, sob o registro CAAE nº 86399024.6.0000.5398 e a autorização da prefeitura municipal de Bauru.

A participação dos estudantes foi facultativa, mediante a assinatura dos termos de consentimento e assentimento assinados pelos pais/responsáveis e pelos próprios estudantes que aceitaram participar da pesquisa. Contudo, os memos poderiam desistir da participação a qualquer momento sem que prejuízos de qualquer natureza.

3.3. LOCAL DE PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida em duas escolas do município de Bauru, ambas pertencentes modalidade de Ensino Fundamental anos iniciais e localizadas em bairros distintos.

A Escola 1 está originalmente situada em um bairro periférico e socialmente vulnerável. Contudo, devido a reformas em sua infraestrutura, suas atividades foram temporariamente transferidas, no ano de 2024 para um bairro mais central. Em razão dessa mudança, a Secretaria Municipal de Educação disponibilizou

transporte escolar para garantir o acesso dos estudantes.

Vale ressaltar que os estudantes da escola 1, pelo motivo de não estudarem em seu bairro de origem, saem muito cedo de casa para pegar o ônibus escolar para irem até a escola onde atualmente estão sendo atendidos.

A Escola 2, por sua vez, também se encontra em um bairro urbano, porém apresenta características socioeconômicas distintas da Escola 1, estando inserida em uma região mais estruturada e com melhores condições de infraestrutura. Ambas as escolas atendem estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, funcionando nos períodos da manhã e da tarde. A Escola 1 possui, em média, 400 estudantes matriculados, dos quais 18 são autistas, distribuídos entre os três níveis de suporte. Já a Escola 2 atende 591 estudantes, incluindo 21 estudantes autistas, também contemplando os três níveis de suporte. Essa caracterização permite compreender as particularidades de cada escola e seus contextos para entender a influencia destes contextos no cotidiano dos estudantes, principalmente os que são público da pesquisa.

3.4. PARTICIPANTES

Os participantes do estudo foram 6 estudantes, com idades entre 6 a 10 anos, ainda não alfabetizadas com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) e seus respectivos professores da sala comum. Entretanto, para a seleção dos participantes, foi necessário estabelecer critérios de inclusão e exclusão. De acordo com Patino, Ferreira (2018, p. 84) critérios de inclusão são definidos como as características-chave da população- alvo que os investigadores utilizarão para responder à pergunta do estudo. Sendo assim, foram incluídos na pesquisa estudantes com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo – TEA não alfabetizados, e como critério de exclusão aqueles que já estão alfabetizados, mesmo tendo TEA e aqueles que apresentam outras comorbidades, tais como outras deficiências e/ou outros transtornos, pois de acordo com a definição das autoras citadas, os critérios de exclusão determinam que os participantes apresentem potencial para participar da pesquisa, e não apresentem outras características que possam interferir nos estudos aumentando o risco de resultados desfavoráveis. (Patino, Ferreira, 2018).

3.5. APRESENTAÇÃO DOS INSTRUMENTO DE COLETA

Para avaliar o repertório inicial dos estudantes em relação às habilidades cognitivas e pré-acadêmicas relacionadas à alfabetização, foi utilizado o seguinte instrumento:

I. Protocolo IAR – Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para a Alfabetização, com foco em habilidades como consciência fonológica, nomeação de letras e habilidades linguísticas iniciais. De acordo com Almeida et al. (2025) este protocolo busca auxiliar professores a identificar o repertório trazido pela criança para que depois possa traçar estratégias que efetive o processo de ensino.

O protocolo IAR (Leite, 2015) buscou a identificação de habilidades que antecede o processo formal de alfabetização. O protocolo contempla áreas relacionadas à linguagem oral, percepção auditiva e visual, memória, atenção, lateralidade, motricidade e esquema corporal, permitindo uma análise ampla das condições iniciais da criança para a aprendizagem da leitura e da escrita.

De acordo com Almeida et al. (2025) o protocolo completo pode levar até uma hora de aplicação, tem como classificação das categorias acerto total, alguma dificuldade e muita dificuldade. Para ele, essa classificação ajuda a identificar as habilidades já desenvolvidas e estabelecidas e as que devem ser ensinadas, e consequentemente criar as metas de ensino a nível de curto, médio e longo prazo.

Ainda de acordo com Lima, Hora (2020) esse protocolo é considerado uma ferramenta para avaliar crianças neurotípicas. São avaliadas 13 habilidades que são consideradas pré-requisitos para o desenvolvimento da leitura e da escrita, são elas: Esquema corporal, Lateralidade, Posição, Direção, Espaço, Tamanho, Quantidade, Forma, Discriminação visual, Discriminação auditiva, Verbalização de palavras, Análise-síntese, Coordenação motora fina.

No kit de aplicação vem um manual para instrumentalizar o professor e um caderno de respostas com as atividades avaliativas, necessitando ainda de lápis de cor com as cores verde, azul e amarelo, também o lápis de escrever e uma borracha. (Lima, Hora, 2020). O estudo mostra ainda como são classificados os resultados.

Como critério de avaliação Leite (2015) instrui o seguinte procedimento: total de acertos será registrado com um ok em azul, ok em verde será para metade dos

acertos e ok em vermelho para mais da metade de erros dos exercícios.

II. Protocolo Confias – Instrumento de Avaliação Sequencial - Tem como objetivo avaliar a consciência fonológica sequencial, ou seja, a capacidade que a criança tem de refletir sobre os sons da fala, bem como ser capaz de manuseá-los, essa habilidade envolve a consciência de sílabas, rimas, aliteração, capacidade de perceber, identificar e manipular as partes menores que compõem uma sílaba e fonemas. (Moojen, et al., 2014).

Ainda de acordo com as autoras, que a CF abrange o reconhecimento de que as palavras são formadas pela junção de vários sons, que estes podem ser manipulados, envolve ainda a capacidade de fazer comparação, constatação, contar, seguir, unir, adicionar, suprimir, substituir e a transposição dos sons.

Sua aplicação deve ocorrer em duas etapas: a primeira voltada às habilidades relacionadas à sílaba e a segunda à consciência fonêmica. Essa divisão é recomendada pelas autoras para minimizar possíveis efeitos de fadiga ao longo da realização do teste. Sendo assim, as tarefas que são utilizadas as pranchas com desenhos (S3, S4, S6, S7, F2 e F3), a criança visualiza um desenho por vez, mantendo-se a janela matriz a ter a resposta ser dada (as pranchas são colocadas em um envelope de tecido com pequenas aberturas para visualização individual de cada desenho). De acordo com o que preconiza as autoras, esse procedimento auxilia a memória e não desvia a atenção da criança. As palavras são ditas pelo aplicador e só podem ser repetidas uma única vez caso a criança tenha necessidade, sendo marcada a resposta na folha de resposta.

Para os itens F1, F4, F5, é produzido pelo aplicado apenas o som dos fonemas em questão, deve ser evitada a pronúncia das vogais adjacentes.

A avaliação deve ser realizada marcando a pontuação do teste no protocolo de respostas, sendo um ponto para as corretas e zero para as erradas. (Moojen, et al., 2014).

III. Protocolo de memória de aprendizagem - Teste ABC - Para a verificação da maturidade necessária à aprendizagem da leitura e da escrita habilidades de memória visual e auditiva imediata, tardia e de reconhecimento, por meio de tarefas como "7 figuras" e "7 palavras".

Ao analisar a obra de Lourenço Filho (2008), Barboza (2024) destaca que o

diagnóstico realizado pelos Testes ABC deve priorizar as características individuais de cada criança, evitando generalizações. Sob essa perspectiva, a avaliação proposta busca observar como a criança realiza tarefas que reproduzem, de modo simplificado, a própria estrutura do trabalho de leitura e escrita, permitindo um exame padronizado da prontidão escolar. Argumenta-se, ainda, que o uso dos dados coletados confere aos professores o conhecimento necessário para adaptar o ensino de acordo com o nível de maturidade dos estudantes. Isso visa melhorar a qualidade do ensino, reconhecendo que cada criança apresenta diferentes características físicas e mentais, experiências individuais e capacidades gerais e específicas para sua aprendizagem.

Para a aplicação do teste, é recomendado por Lorenzo Filho que seja seguida as recomendações a seguir:

- I – A aplicação deve ser de forma individualizada;
- II – A duração é de em média 8 minutos;
- III – Local da aplicação deve ser silencioso, claro, sem distratores;
- IV – O estudante deve estar à vontade, para isso o aplicador deverá proporcionar um rapport em que criança se sinta segura, acolhida e confortável durante a avaliação, facilitando sua abertura, cooperação e expressão espontânea;
- VI – Material organizado para ser aplicado na ordem prescrita,

Para a correção da avaliação visual, a pontuação é de 3 pontos para o nome das sete figuras, 2 pontos para os nomes de 4 a 6 figuras, 1 ponto para 2 ou 3 e zero para apenas 1 ou não disser nada. Para a auditiva é de 3 pontos para a reprodução das sete palavras, 2 pontos para a reprodução de 4 a 6 palavras, 1 ponto para a reprodução de 2 ou 3 palavras e zero para a reprodução de uma só palavra, ausência de reprodução, ou enumeração de série completamente diversa.

IV. Protocolo de Avaliação da Atenção Seletiva, extraído do conjunto de instrumentos neuropsicológicos desenvolvido por Seabra e Dias, que avalia a capacidade da criança em focar sua atenção em estímulos relevantes, ignorando distrações.

Este teste é uma ferramenta de avaliação neuropsicológica para mensurar a capacidade atencional em contextos clínicos e educacionais. Permite observar aspectos da atenção seletiva e sustentada, uma vez que é preciso identificar alvos

específicos e cancelar distratores mantendo o foco por um período contínuo. Seabra e Dias (2012) dizem que o teste pode ser aplicado em pessoas de 5 a 14 anos, jovens e adultos, tem como classificação de pontuação-padrão < 70 – muito baixo, entre 70 e 84 baixa, entre 85 e 114 média, entre 115 e 129 alta e ≥ 130 muito alta.

3.6. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Fase 1. Procedimentos éticos

A pesquisa foi apresentada aos(as) professores(as) e à equipe gestora, com o objetivo de esclarecer os propósitos do estudo e a metodologia a ser aplicada. Em seguida, foi realizado o questionário de investigação acerca do conhecimento das habilidades selecionadas, direcionado aos professores que atuam com estudantes com TEA ainda não alfabetizados — público-alvo desta pesquisa. Na mesma ocasião, as professoras participantes receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para os pais ou responsáveis, foi reservado um momento específico destinado à explicação dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos relacionados à aplicação do Produto Educacional, seguido do aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Posteriormente, ao iniciar as atividades com os estudantes, realizou-se a apresentação da pesquisadora, a explicação sobre o propósito da pesquisa e a coleta da assinatura do Termo de Assentimento, pelos participantes que concordaram em integrar o estudo, dentre os previamente selecionados.

Fase 2 – Aplicação dos protocolos de Avaliação

A coleta de dados iniciou-se com a aplicação individual dos instrumentos. Cada estudante foi atendido separadamente na Sala de Recursos Multifuncionais, em horários previamente acordados com a equipe escolar, de modo a não prejudicar sua rotina pedagógica. A sequência de aplicação dos instrumentos foi padronizada para todos os participantes, garantindo uniformidade no procedimento.

A aplicação dos protocolos objetivou o rastreio das habilidades selecionadas, por meio dos protocolos validados, conforme já descritos.

Além das avaliações e reavaliações, a aplicação do PE foi também realizado

somente pela pesquisadora, seguindo a seguinte ordem:

Primeiro - Avaliação do repertório básico para a alfabetização – 1) Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (IAR) (Leite, 2015); 2) protocolo do teste de Atenção por Cancelamento (Dias e Seabra, 2012); 3) protocolo teste ABC Lourenço Filho, 2008), avaliação da memória visual e auditiva e 4) protocolo Consciência Fonológica – CONFIAS (Moojen et al., 2014).

Antes do início, a pesquisadora realizou uma breve interação com o estudante, a fim de estabelecer um vínculo inicial e explicar de maneira simples o que seria feito e assegurar que o estudante compreendesse as orientações gerais. Em seguida, o protocolo foi aplicado conforme as diretrizes do manual, contemplando os seguintes eixos avaliativos: I. Esquema Corporal, II. Lateralidade, III. Posição, IV. Direção, V. Espaço, VI. Tamanho, VII. Quantidade, VIII. Forma, IX. Discriminação Visual, X. Discriminação Auditiva, XI. Verbalização de palavras, XII. Análise e síntese. Ressalto que a habilidade 13 (Coordenação Motora Fina) por não fazer parte do objetivo da pesquisa não foi realizada.

O protocolo IAR, foi aplicado em dois dias, pois se trata de uma avaliação relativamente demorada diante dos 12 itens a serem avaliados, e assim, evitar que os estudantes pudessem se cansar.

Para responder as questões do protocolo foi utilizado lápis de escrever e borracha, lápis de cor azul, vermelho e verde e caderno de aplicação no qual as respostas foram registradas.

Segundo - Avaliação da atenção e Protocolo ABC: avaliação da memória visual e auditiva. Estes protocolos foram aplicados em um dia, com intervalo de 30 minutos entre um e outro.

Atenção - Para a avaliação da atenção foram utilizados três folhas de treino, três protocolos de respostas, cronômetro para marcação do tempo de 1 minuto para cada etapa conforme orientação do teste, e lápis de escrever. Cada estudante recebeu uma folha de treino correspondente a cada etapa. Na etapa 1, explicou-se que a tarefa consistia em localizar o estímulo-alvo (o quadrado) e marcá-lo o mais rapidamente possível, seguindo a ordem das linhas. Ao alcançar o final de uma linha, o participante deveria retornar ao início da linha seguinte, mantendo a sequência estabelecida. Não era permitido saltar linhas, retornar pela linha anterior ou buscar

o estímulo de forma aleatória.

Para assegurar a compreensão da tarefa, as instruções foram explicadas ao estudante até que demonstrasse entendimento do comando. Na segunda etapa, manteve-se o mesmo procedimento, alterando-se apenas o estímulo de treino: o participante deveria identificar dois estímulos apresentados conjuntamente, um círculo e o sinal de mais (+), seguindo a mesma ordem das linhas. Na terceira e última etapa, os estímulos variavam em cada linha, exigindo maior atenção por parte do estudante.

Ressalta-se que a etapa 1 avalia a atenção focada, a etapa 2 a atenção dividida e a etapa 3 a atenção alternada. Além disso, os estímulos utilizados na avaliação diferem daqueles apresentados na folha de treino, exceto na etapa 3, em que se mantêm os mesmos estímulos, porém organizados em sequência distinta. Após cada treino, aplicou-se o teste correspondente, com tempo máximo de 1 minuto para a realização de cada uma das três etapas. A correção consistiu na contagem do número de estímulos identificados corretamente.

Avaliação da Memória Visual Imediata - nesta foi apresentada uma folha com 7 figuras em que o estudante olhou por 30 segundos, após foi retirado de seu campo de visão e o mesmo falou as figuras que ele viu, ao responder, mostrou-se novamente por 5 segundos a folha com as figuras, após foi retirada e foi pedido para o estudante falar novamente as figuras vistas, repetiu-se pela terceira vez, e as respostas foram registradas no protocolo de respostas.

Avaliação Memórias Visual Tardia – para iniciar esta segunda fase, foi preciso dar um intervalo de um minuto e meio, e depois pedir a criança que falasse quais desenhos tinha visto na folha mostrada, as respostas foram anotadas na folha de respostas.

Memória Visual de Reconhecimento - Após 30 minutos da aplicação da Evocação Tardia, foi realizado Reconhecimento Visual. Nesse momento, apresentou-se à criança a folha 2 de figuras (folha com as imagens iniciais e outras) e a criança foi orientada: “agora vou te mostrar outra folha com figuras, e você vai dizer somente as que estavam na primeira folha que você viu. Os acertos foram registrados e os erros anotados no protocolo de registro.

Avaliação Memórias Auditiva Imediata – para iniciar esta fase, foi pedido ao estudante que contasse até 30, depois recebeu o comando que consistiu em ouvir

as palavras que foram ditas pausadamente (7 palavras) depois foi pedido que repetisse todas elas, não precisando ser na mesma ordem. Igualmente a avaliação visual, repetiu-se por três vezes o procedimento, ou seja, foi falado novamente as palavras para a criança e o mesmo teve que repetí-las. As respostas foram anotadas no protocolo de respostas.

Avaliação Memória Auditiva Tardia – seguiu o mesmo procedimento da avaliação visual, esperou-se um minuto e meio e então foi perguntado quais palavras foram ouvidas, as respostas foram anotadas na folha de respostas.

Em seguida, foi realizada a avaliação da memória de:

Memória de Reconhecimento Auditivo. A criança foi orientada a ouvir cada palavra e dizer se ela fazia parte das primeiras palavras que ela tinha ouvido anteriormente, as respostas foram anotadas no protocolo de registro.

Terceiro – Avaliação da Consciência Fonológica – Este protocolo foi aplicado em dois dias, por ser extenso e assim, evitar o desconforto dos estudantes.

Para a aplicação deste protocolo foi utilizado os seguintes materiais: O kit do CONFIAS que inclui manual de aplicação, fichas de aplicação, pranchas de estímulos e folhas para o registro, papel, caneta e fichas para auxiliar algumas etapas que necessitam de apoio visual.

Foi igualmente aplicado individualmente, seguindo o padrão das aplicações anteriores. O protocolo se divide em duas sessões: consciência silábica e consciência fonêmica. Sendo assim, cada dia foi aplicada uma sessão.

A aplicação seguiu as instruções do manual para cada uma das etapas de avaliação, ou seja, a primeira sessão é composta por 9 atividades e a segunda por 7. Cada uma das atividades tem seu comando e exemplos para melhor entendimento por parte dos estudantes. A segunda sessão foi a mais demorada e perceptivelmente a mais difícil para todos os estudantes.

Fase 3 – Aplicação do Produto Educacional

A aplicação do Produto Educacional ocorreu com frequência semanal, tendo duração média de 50 minutos a 1 hora por sessão. Entretanto, respeitou-se a individualidade de cada estudante, especialmente no que se refere ao tempo de permanência em atividades e ao estado emocional durante as intervenções. Esse

cuidado teve como propósito assegurar o bem-estar dos participantes, levando em consideração a variabilidade comportamental característica do TEA, de modo a evitar qualquer forma de sobrecarga ou desconforto emocional.

Na escola 1, foi a pesquisadora quem fez as aplicações sendo um total de 13 aplicações. Na escola 2, as aplicações foram realizadas pela professora da sala de recursos, entretanto algumas vezes a pesquisadora esteve presente, totalizando 13 aplicações.

A frequência dos estudantes da Escola 1 apresentou-se satisfatória ao longo do período de aplicação. Contudo, a Escola 2, obteve uma maior incidência de ausências durante o período de aplicação, fato que necessitou estender o prazo de aplicação.

Todos os estudantes da Escola 1 finalizaram o treino não havendo nenhuma desistência ou intercorrência no sentido de desconforto, recusa, ou situações comportamentais.

A Escola 2 dos três estudantes selecionados um desistiu, pois apresentou muitos comportamentos evitativos, e verbalizações de não querer fazer o treino. Sendo assim, como já era previsto, o mesmo foi desligado da pesquisa.

Para melhor observação do progresso de cada estudante, foi criado um protocolo de registro no qual foram marcadas as respostas.

Fase 4 – Aplicação dos protocolos para Reavaliação

Após a conclusão da aplicação do Produto Educacional, foi realizada a reavaliação dos estudantes participantes. Essa etapa teve como objetivo identificar possíveis avanços nas habilidades trabalhadas ao longo da intervenção. Para isso, utilizaram-se os mesmos protocolos aplicados na avaliação diagnóstica (pré-teste), permitindo a comparação direta entre os desempenhos registrados antes e depois da intervenção.

4. PROJETO DO PRODUTO EDUCACIONAL

4.1. Título do produto

Mr. Minhoca e suas habilidades.

4.2. Objetivo do produto

Contribuir para o desenvolvimento de habilidades preditoras da alfabetização de estudantes com o Transtorno do Espectro do Autismo – TEA, utilizando a Tecnologia Digital.

4.3. Justificativa

Sendo professora de Educação Especial e presenciando as dificuldades no processo de alfabetização de estudantes com TEA despertou a intenção de utilizar a Tecnologia Digital para desenvolver as habilidades preditoras de alfabetiza.

4.4. Público

Estudantes com TEA não alfabetizados de uma Escola Municipal de Bauru.

4.5 Tipo de produto:

O Produto Educacional foi desenvolvido com o uso de Tecnologias Digitais, materializando-se na forma de um aplicativo educacional. O referido aplicativo foi elaborado com o propósito de estimular as funções cognitivas de atenção e memória de aprendizagem, bem como as habilidades de consciência fonológica. Seu planejamento pautou-se na promoção de habilidades fundamentais para o processo de alfabetização, com ênfase em crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem, em especial aquelas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A escolha pelo desenvolvimento de um aplicativo móvel justifica-se pela necessidade de recursos didáticos que atendam à neurodiversidade. Conforme aponta Bosa (2006), as ferramentas tecnológicas oferecem um ambiente estruturado e previsível, o que é fundamental para crianças com TEA, pois minimiza a sobrecarga sensorial e permite que o foco seja direcionado às funções executivas

de atenção e memória.

4.6. Metodologia de desenvolvimento do produto:

A metodologia empregada para o desenvolvimento do Produto Educacional se deu com base nos recursos e instrumentos estudados na disciplina de Tecnologia e Inovação: desenvolvimento de Produto Educacional para Educação Básica.

Foi utilizado Metodologia para a Elaboração (MEPE) de Produto Educacional, que traz metodologia e conceitos que objetivam fazer com que estudantes de Mestrado Profissional em Ensino passam fazer uso na elaboração do produto educacional que pretendem desenvolver. É uma metodologia que se pauta na solução de problemas e no público que fará uso do produto, buscando soluções para a prática docente. (Silva, Souza, 2018).

O Produto Educacional foi elaborado a partir dos princípios do Design Thinking que tem uma abordagem centrada no ser humano e voltada para solução criativa de problemas. Para Silva, Castro Filho (2023) é considerado uma abordagem científica, um método de ensino e aprendizagem, uma ferramenta técnica de inovação.

O Design Thinking, trouxe uma abordagem inovadora na busca de identificação dos problemas para o desenvolvimento do produto educacional, bem como propõe soluções para os mesmos. (Sebrae, 2023).

Já o Mapa da Empatia utilizou-se de uma abordagem de estudo do problema, ou seja, um levantamento dos problemas partindo da perspectiva do usuário e/ou consumidor final. Análise do Produto Educacional, Benchmarking utilizado para levantamento de produtos similares que pudessem dar uma visão mais assertiva no momento da prototipação.

A criação do software foi conduzida a partir de um processo estruturado de produção, organizado em etapas complementares que integraram conhecimentos pedagógicos e tecnológicos.

O desenvolvimento foi realizado em parceria com um especialista da área de tecnologia, assegurando a viabilidade técnica da proposta, a estabilidade do sistema e a adequação dos recursos digitais às demandas educacionais previamente

definidas. Essa colaboração interdisciplinar foi fundamental para garantir que as soluções implementadas estivessem alinhadas tanto aos princípios pedagógicos quanto às boas práticas de desenvolvimento de software.

A metodologia adotada envolveu reuniões sistemáticas de alinhamento, nas quais o saber pedagógico foi analisado e transposto para o ambiente digital.

Esse processo possibilitou a organização dos conteúdos, a definição das funcionalidades e a estruturação das interações de forma coerente com os objetivos da pesquisa, promovendo uma experiência acessível, intuitiva e significativa para o público-alvo.

O Aplicativo foi desenvolvido utilizando a linguagem Mobai disponibilizado em APK para Android, e tão logo seja ajustado, será disponibilizado pelo Google Play. Quanto à plataforma, o software foi otimizado para utilização em tablets, considerando-se que esse formato apresenta vantagens específicas para o público infantil e para crianças com TEA, especialmente em razão da área de toque ampliada e da interface mais acessível. Além disso, o sistema foi desenvolvido para a plataforma Android, ampliando sua acessibilidade e viabilidade de implementação em diferentes contextos educacionais.

Sobre o uso de tecnologias digitais autores como Dias, Trotta e Almeida (2025) enfatizam que o uso dessas tecnologias digitais, os dispositivos táteis, (tablet), oferecem muitas possibilidades para o estudante com TEA, pois esses recursos estimulam diversas funções cognitivas, sensoriais e motoras e motoras que são essenciais para o desenvolvimento de habilidades acadêmicas, favorecendo, assim, o engajamento e o processo de aprendizagem destes estudantes.

4.7. Apresentação do Produto Educacional

É pertinente destacar que a denominação do Produto Educacional **“Mr. Minhoca e suas Habilidades”** originou-se a partir de uma experiência significativa vivenciada pela pesquisadora em sua atuação como professora de Educação Especial. Em determinado contexto escolar, um estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA) foi alvo de uma situação em que foi chamado de “minhoca”. Diante do episódio, a pesquisadora interveio afirmando que, enquanto ser vivo, até

mesmo uma minhoca possui a capacidade de aprender.³ Tal experiência constituiu-se em um marco simbólico de sua prática pedagógica e fundamentou a escolha do nome do Produto Educacional, representando a crença na potencialidade de aprendizagem de todos os indivíduos, independentemente de suas especificidades.

Pautado na concepção de que a aprendizagem é um processo inerente à vida, o Produto Educacional foi desenvolvido como uma ferramenta prática para estimular tal potencialidade. Assim, a proposta pedagógica tomou forma por meio de um aplicativo voltado ao desenvolvimento cognitivo, cuja interface inicial e dinâmica de uso são detalhadas a seguir.

A **Figura 1** ilustra a tela inicial do aplicativo, na qual constam sua identificação e as três habilidades selecionadas para o treino. Durante a aplicação, os estudantes foram instruídos a iniciar as atividades pelo ícone correspondente à habilidade de atenção, seguindo uma sequência linear: ao concluir cada tarefa, deveriam avançar para a etapa seguinte de forma consecutiva até a finalização do ciclo.

Figura 1. Tela de Abertura do Aplicativo



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

³ Pesquisas mostram que minhocas podem aprender e memorizar de forma rudimentar, pelo condicionamento associativo e adaptativo do comportamento à experiência. (Reyes-Jiménez; Abad; Paredes-Olay, 2019).

A **Figura 2**, ilustra a tela subsequente, na qual são apresentadas as três modalidades de atenção trabalhadas no treinamento: focada, dividida e alternada, cada uma identificada por ícones de cores distintas. O protocolo de execução seguiu uma sequência pré-estabelecida e de complexidade progressiva. Inicialmente, o estudante foi orientado a selecionar o ícone azul (atenção focada); ao término desta etapa, o sistema o reconduzia automaticamente ao menu do módulo de atenção para que prosseguisse ao ícone verde (atenção dividida) e, finalmente, ao ícone vermelho (atenção alternada).

As atividades foram estruturadas em ordem crescente de dificuldade, mantendo o padrão metodológico da tarefa anterior. Cada exercício possuía o tempo limite de um minuto; caso o estudante não finalizasse a tarefa no prazo estipulado, o sistema disparava a mensagem de incentivo 'Vamos tentar novamente'. Para viabilizar o acompanhamento sistemático da evolução dos participantes, os dados referentes ao tempo despendido e ao desempenho alcançado foram documentados em um protocolo de registro específico, permitindo uma análise detalhada do progresso individual ao longo do processo.

Figura 2. Tela Inicial do Treino de Atenção



Fonte: Acervo Pessoal (2025)

As Figuras exemplificam as atividades detalhadas anteriormente. A estrutura dos exercícios foi planejada para apresentar um aumento gradual na carga cognitiva:

as tarefas iniciaram com uma densidade menor de estímulos, que foi ampliada progressivamente para 5, 8 e 10 itens, respectivamente. Esse padrão foi estendido de forma equivalente tanto nos treinos de atenção focada quanto nos de atenção dividida. Para a atenção alternada não houve um aumento na quantidade de estímulos, mas foi dividida em três telas com estímulos diferentes configurando um aumento na progressão da capacidade em encontrar os estímulos alternados em menor tempo e com menor quantidade de erros e/ou maior quantidade de acertos por segundo.

Figura 3. Tela Atividade Treino de Atenção Focada



Fonte: Acervo Pessoal (2025)

Figura 4. Tela Inicial da Atenção Dividida



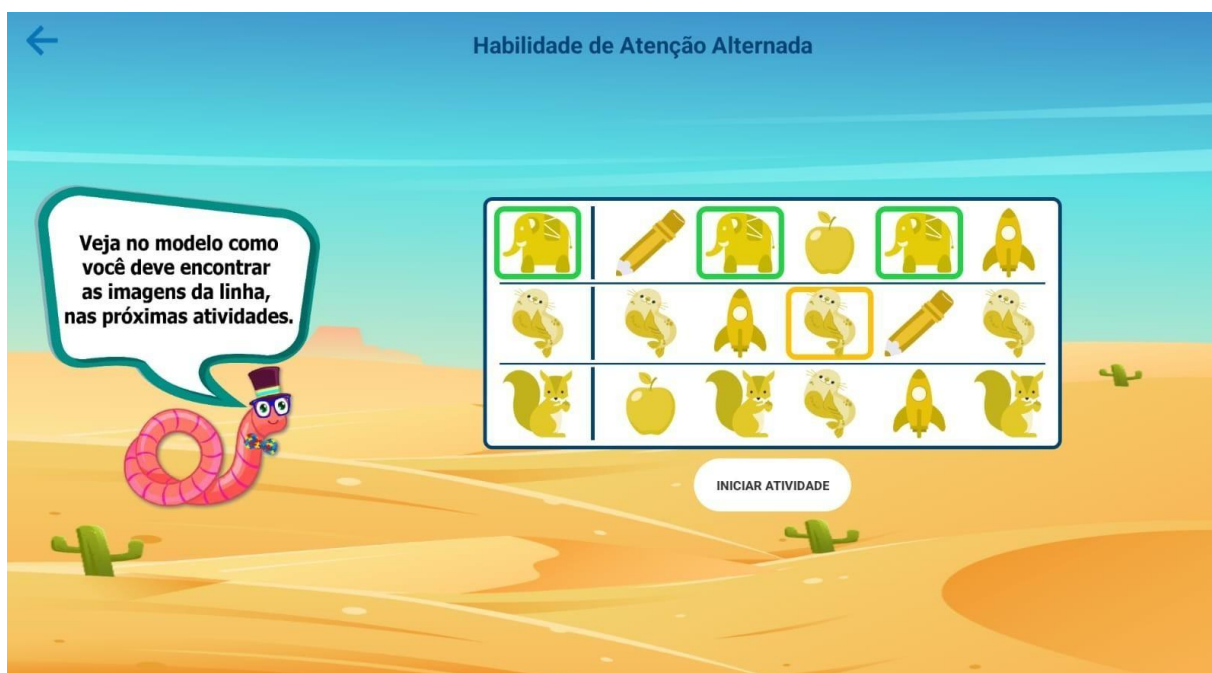
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 5. Tela de Treino de Atenção Dividida.



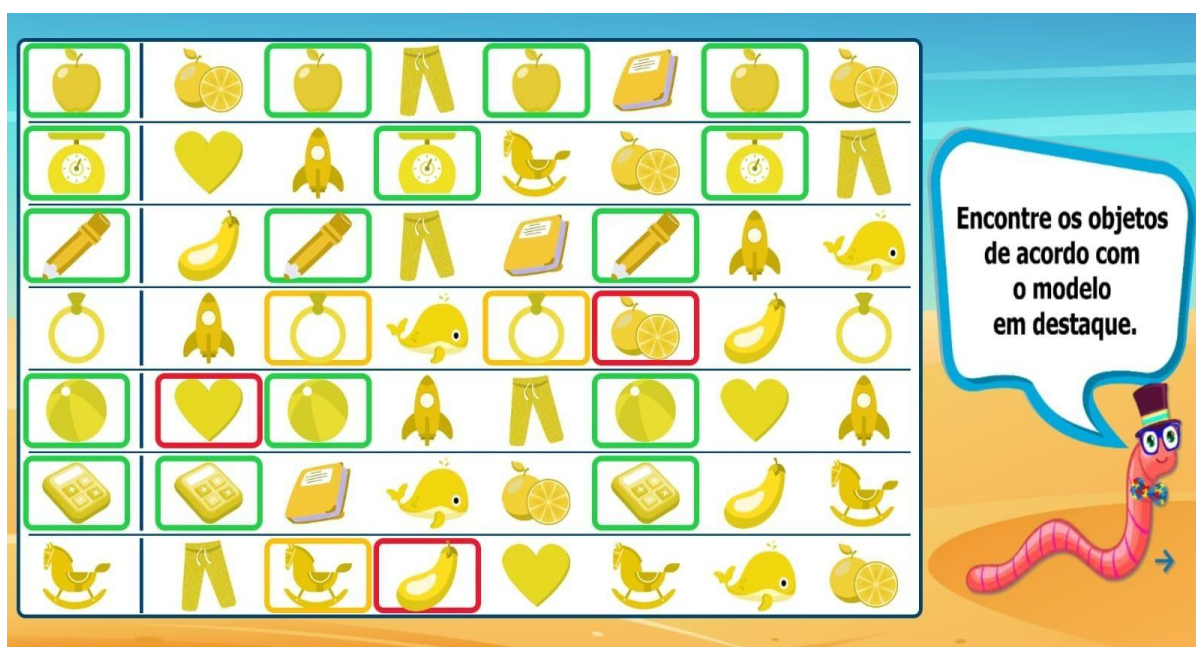
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 6. Tela Inicial da Atenção Alternada



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 7. Tela Treino da Atenção Alternada



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

A **Figura 8** apresenta a tela inicial do módulo de memória, que abrange as modalidades visual e auditiva. O protocolo de aplicação orientava o início pelo ícone

verde, relativo à memória visual. Nesta etapa, o participante era exposto a um conjunto de figuras por um tempo determinado; após o desaparecimento desses estímulos, uma nova tela surgia com diversas opções, exigindo que fossem selecionadas apenas as imagens previamente visualizadas.

Concluída a tarefa visual, o usuário era direcionado ao ícone azul para o treinamento da memória auditiva. Ambas as modalidades seguiram um princípio de níveis de dificuldade: o número de estímulos foi ampliado progressivamente, partindo de 7 itens, avançando para 9 e finalizando com 11. Essa padronização garantiu que o nível de exigência cognitiva fosse equivalente tanto no processamento de informações visuais quanto sonoras.

Figura 8. Tela de abertura das Atividades de Memória Visual e Auditiva



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 9. Tela com os estímulos da Memória Visual



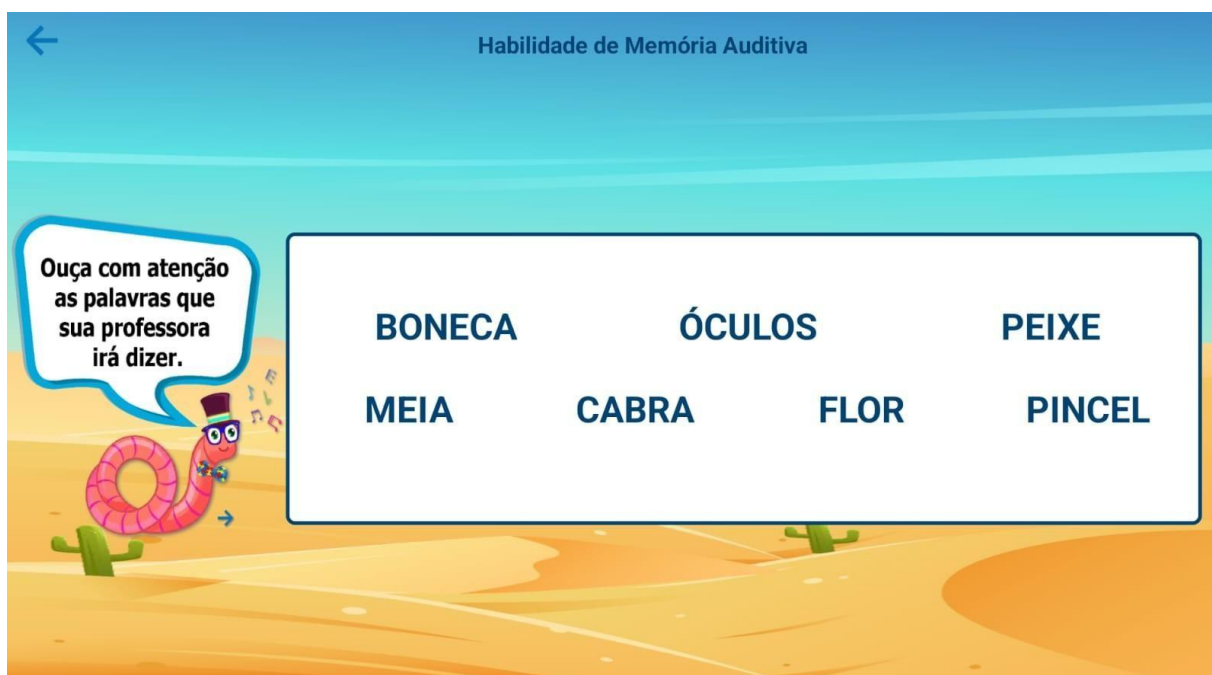
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 10. Tela Treino da Memória Visual



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 11. Tela com os estímulos da Memória Auditiva



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 12. Tela Tela Treino da Memória Auditiva



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

As figuras seguintes referem-se às atividades de consciência fonológica. A tela de abertura apresenta o personagem 'Mr. Minhoca', cujo corpo exibe as letras

do alfabeto dispostas na sequência proposta pelos estudos de Freire (2018). Nesta etapa, a pesquisadora instruiu os estudantes a ouvirem o fonema de cada letra para, em seguida, repeti-lo. O exercício consistia em clicar na imagem correspondente a cada som, a qual associava a letra a uma representação visual. Com base na observação da prática pedagógica, optou-se por omitir as letras 'K', 'Y' e 'W', visto que os estudantes demonstram maior dificuldade com esses caracteres e eles não integram a progressão sugerida por Freire (2018).

Na sequência, são apresentadas as telas das atividades de rima. Nestes exercícios, os alunos deveriam identificar e clicar nas imagens que possuíam sons finais semelhantes; o sistema fornecia *feedback* imediato, destacando os acertos com um retângulo verde e os erros com um retângulo vermelho. Assim como nas tarefas de aliteração, foi utilizado um protocolo de registro específico, no qual o aplicador anotou o desempenho individual para monitorar sistematicamente a evolução de cada criança.

Figura 13. Tela de Apresentação das Atividades de Consciência Fonológica.



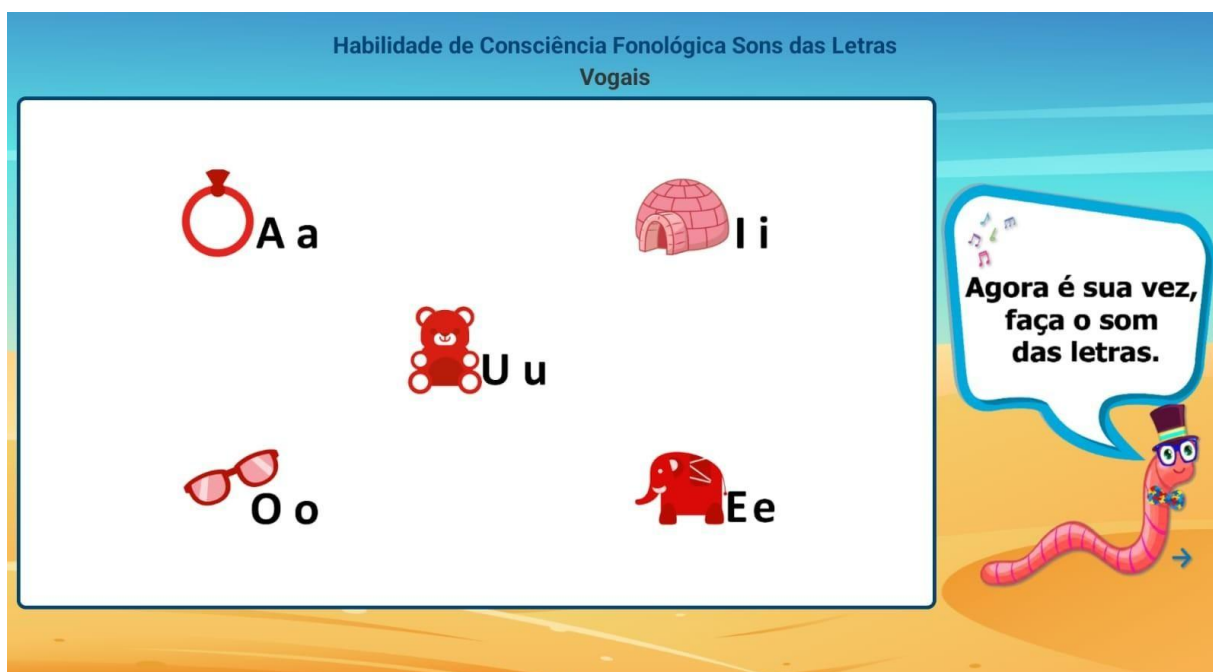
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 14. Tela de Apresentação do Som das Letras



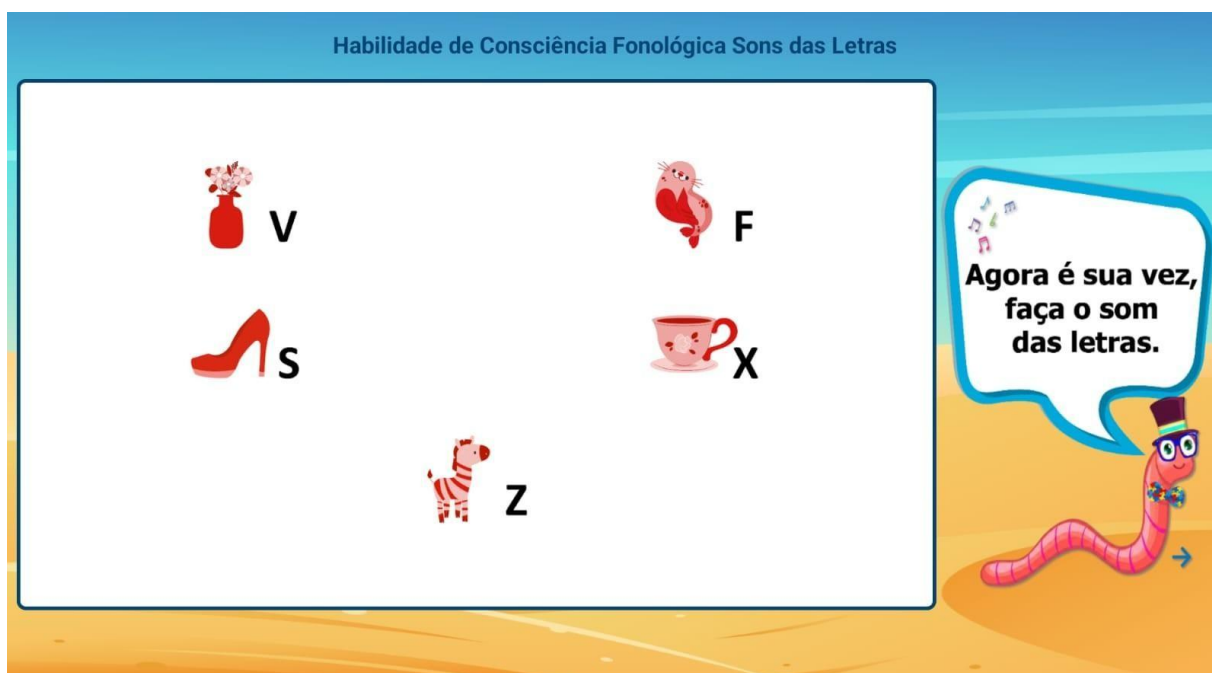
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 15. Tela Treino do som das Vogais



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 16. Tela Treino do som das Consoantes



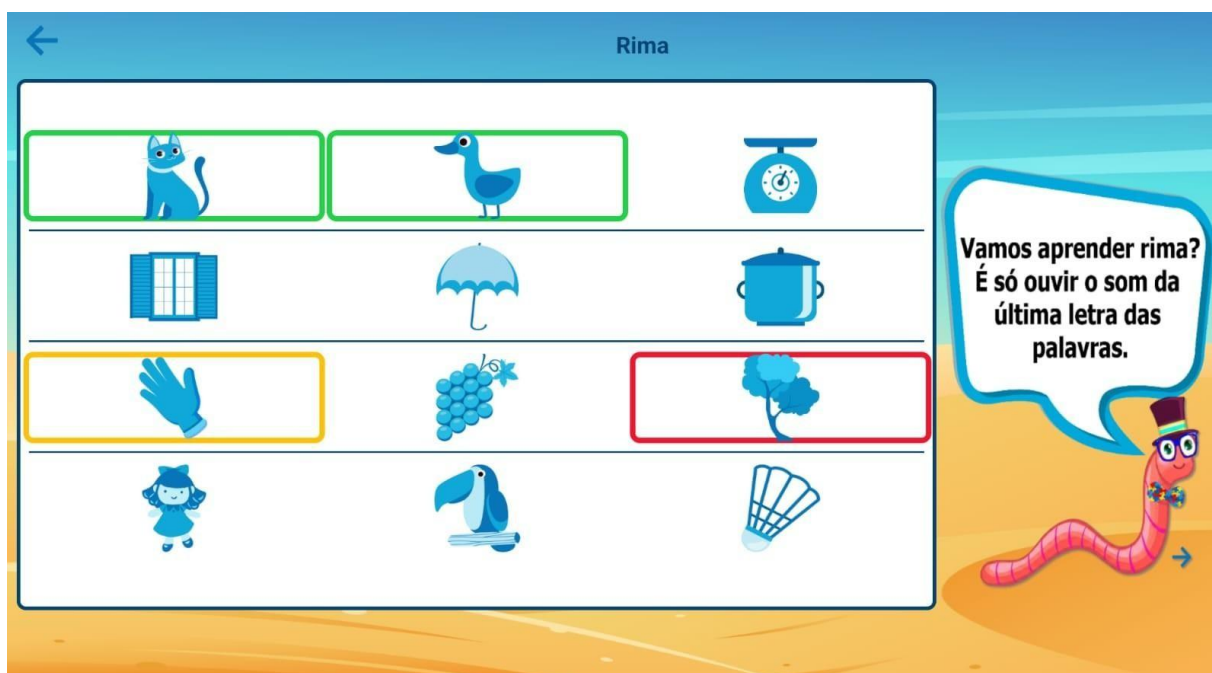
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

As figuras seguintes referem-se às atividades de consciência fonológica apresentam, respectivamente, as etapas das atividades de rima e de aliteração. No módulo de rimas, o procedimento iniciava-se com a exposição de exemplos práticos (como café/chulé/Pelé, pastel/chapéu/véu e mão/pão/chão). Durante essa fase de instrução, a pesquisadora pronunciava as palavras da primeira linha enquanto as apontava na tela, garantindo que os estudantes compreendessem a lógica da tarefa.

Ao identificarem os pares rítmicos, os alunos clicavam sobre as figuras: o acerto era sinalizado por um retângulo verde e o erro por um retângulo vermelho. Após essa mediação inicial, os estudantes prosseguiram de forma autônoma, nomeando as figuras em voz alta para identificar as rimas.

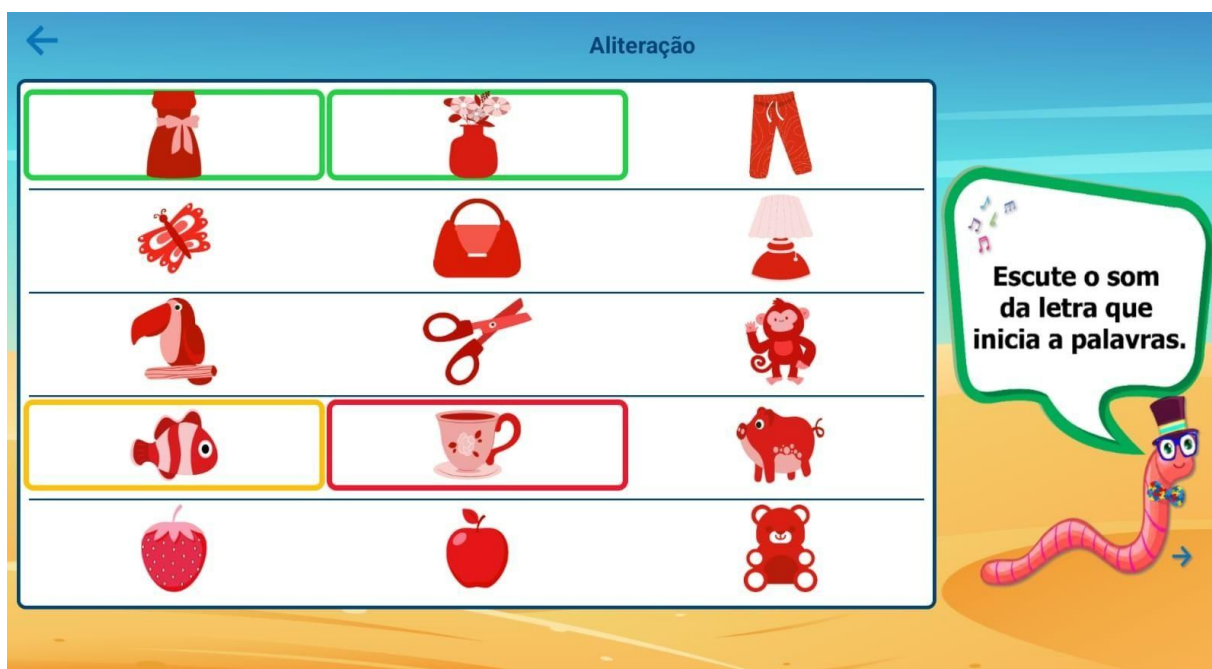
As atividades de aliteração seguiram o mesmo padrão metodológico, utilizando comandos idênticos e exemplos específicos (como cebola/cenoura/celular, tapete/tapuado/tartaruga, feijão/feliz/feminino e navio/nabo/natureza). Assim como nas etapas anteriores, foi aplicado um protocolo de registro das respostas, permitindo o monitoramento sistemático da evolução e do desempenho de cada estudante nessas competências fonológicas.

Figura 17.Tela Treino de Rima.



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 18.Tela Treino de Aliteração



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Em suma, a estrutura pedagógica do Produto Educacional foi delineada para integrar o treino de funções cognitivas básicas, como a atenção e a memória, ao desenvolvimento das

competências de consciência fonológica. Ao articular a ludicidade do aplicativo com um sistema de dificuldade progressiva e monitoramento sistemático, a ferramenta busca fortalecer os pré-requisitos essenciais para o processo de alfabetização. Essa integração reflete a crença na potencialidade de aprendizagem de todos os indivíduos, transformando a fundamentação teórica em uma prática pedagógica que respeita o ritmo e a evolução individual de cada estudante.

5. APRESENTAÇÃO DOS DADOS.

5.1 . CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES

Esta seção tem por objetivo caracterizar os participantes do estudo, descrevendo informações essenciais para a compreensão do público-alvo e a contextualização da análise dos resultados.

A pesquisa contou com a participação de 06 crianças, matriculadas no ensino fundamental, pertencentes às escolas 1 e 2 situadas no município de Bauru/São Paulo. A seleção dos participantes ocorreu mediante indicação das professoras regentes seguindo os critérios de inclusão, ou seja, para ser incluído na pesquisa o estudante deve ser autista sem comorbidades e não estar alfabetizado, e com autorização e consentimentos dos responsáveis, consentimento da escola e dos estudantes participantes.

As informações referentes à identificação, idade e nível escolar estão apresentadas no quadro a seguir, entretanto, ressalta-se que a identidade dos participantes foi preservada por meio da utilização de nomes fictícios, garantindo a confidencialidade e o cumprimento dos princípios éticos que regem pesquisas com seres humanos.

Quadro 5. Caracterização dos estudantes

Identificação	Idade	Nível de Suporte (DSM-5-Tr)	Ano Escolar	Escola
Teodoro	7anos	1	2º ano	Escola Municipal 1
Fernando	6 anos	1	1º ano	Escola Municipal 1
Jair	6 anos	1	1º ano	Escola Municipal 1
Emanuel	7 anos	2	2º ano	Escola Municipal 2
Eduardo	9 anos	2	3º ano	Escola Municipal 2
Ivo	10 anos	1	5º ano	Escola Municipal 2

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Na escola 1, por se tratar da instituição onde a pesquisadora atua, estabeleceu-se, em comum acordo com as professoras, que os estudantes participariam da pesquisa nos dois dias destinados ao atendimento na sala de

recursos multifuncional, de modo a não comprometer os conteúdos trabalhados em sala regular. Essa organização favoreceu o planejamento da pesquisadora e possibilitou o cumprimento do cronograma previsto para a realização das atividades.

Na escola 2, entretanto, ocorreram atrasos no cronograma devido às ausências frequentes de um estudante e a resistência em participar das atividades nos horários previstos, pois, em determinadas ocasiões, encontrava-se descansando, pois chegava sonolento e não se mostrava suficientemente desperto para o atendimento. O descanso, segundo relato da cuidadora que o acompanhava, estava relacionado ao processo de troca de medicação, o qual ocasionava sonolência no estudante. Ressalta-se que tanto a escola quanto a pesquisadora demonstraram flexibilidade na organização do atendimento, considerando as condições biológicas decorrentes do ajuste medicamentoso, com a realização de adequações sempre que possível.

Salienta-se que para os estudantes da Escola 2 as aplicações foram realizadas as quartas-feiras, e desta forma garantiu-se que os mesmos não fossem prejudicados em relação aos conteúdos trabalhados em sala comum.

Ressalta-se ainda que os estudantes da Escola 2 apresentavam níveis mais acentuados de comprometimentos relacionados ao Transtorno do Espectro Autista, sendo apenas um estudante com o mesmo nível (1) de suporte, quando comparados aos da Escola 1.

5.2. COLETA DE DADOS / ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.2.1. Avaliação e Reavaliação dos estudantes da escola 1

Vale ressaltar que o intervalo entre a avaliação e a reavaliação foi de uma, definido em função do cronograma escolar e das atividades pedagógicas planejadas. Esse período possibilitou a observação de possíveis alterações no desempenho do aluno decorrentes das intervenções aplicadas, permitindo um acompanhamento sistemático do seu processo de aprendizagem.

A. ESTUDANTE TEODORO

Avaliação e Reavaliação – Instrumento IAR

Foi iniciada as avaliações, com Teodoro, 7 anos de idade, matriculado no segundo ano do Ensino Fundamental. Teodoro apresentou certa resistência em pintar suas respostas, optando por utilizar “X” e círculos nas cores indicadas pelo protocolo. Apesar disso, demonstrou domínio nas habilidades apresentadas no quadro 1, lhe conferindo a classificação na cor azul em maior quantidade, conforme indicado pelo manual de aplicação.

Quadro 6. Avaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (Teodoro)

Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 7. Reavaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (Teodoro)

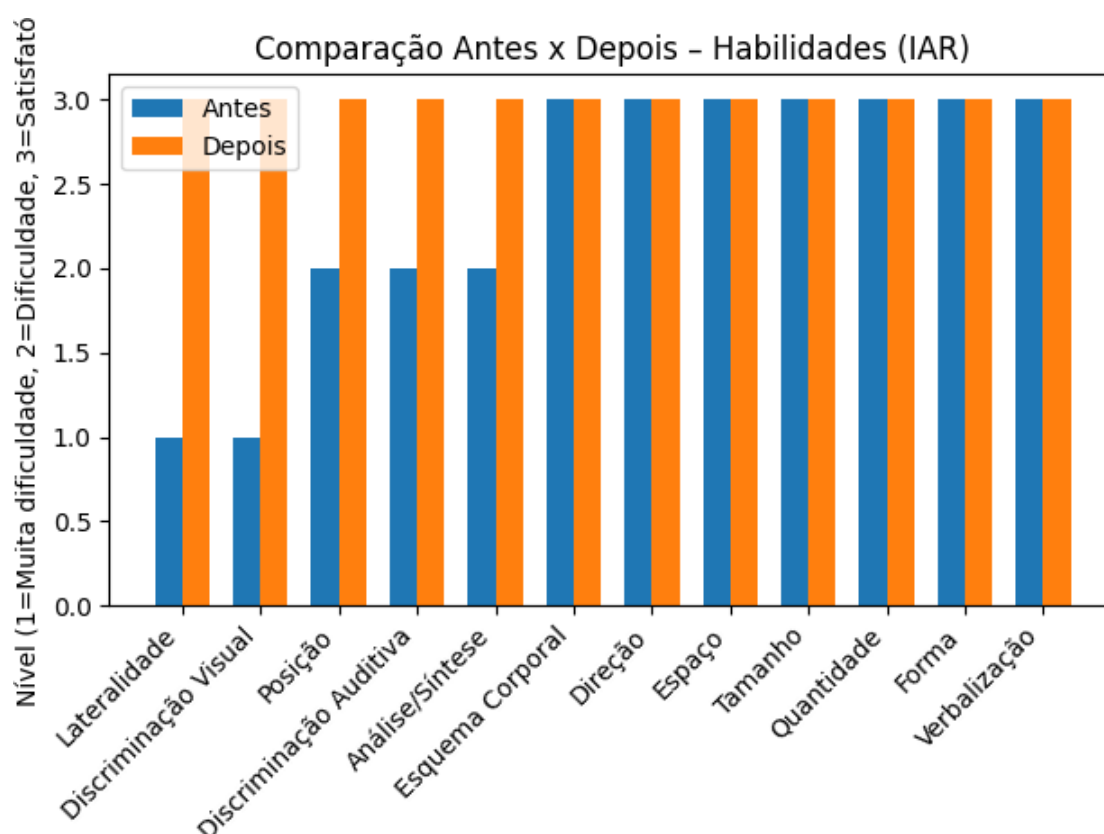
Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Tabela 8 – Evolução das habilidades avaliadas

Habilidade Avaliada	1ª Aplicação (Inicial)	2ª Aplicação (Final)	Evolução
Lateralidade	Muita dificuldade	Satisfatório	Consolidação
Discriminação Visual	Muita dificuldade	Satisfatório	Consolidação
Posição	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
Discriminação Auditiva	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
Análise / Síntese	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
Esquema Corporal	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Direção	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Espaço	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Tamanho	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Quantidade	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Forma	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Verbalização de Palavras	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Coordenação Motora	Não aplicado	Não aplicado	-

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Gráfico 1 - Comparação do desempenho pré e pós-treino – IAR (Teodoro)

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Ao comparar os resultados das duas aplicações, observa-se uma evolução significativa do estudante em diversas habilidades avaliadas conforme evidenciado tanto nas tabelas quanto no gráfico apresentado. Na primeira aplicação, o

desempenho mostrou maior variabilidade, com a presença de dificuldades (classificação verde) e muita dificuldade (classificação vermelha) em áreas específicas, como Lateralidade e Discriminação Visual, além de dificuldades moderadas em Posição, Discriminação Auditiva e Análise/Síntese. Já na segunda aplicação, nota-se um avanço expressivo, uma vez que todas as habilidades aplicadas foram classificadas na cor azul, indicando desempenho satisfatório. Desta forma destaca-se que:

Lateralidade, inicialmente classificada como vermelha, evoluiu para azul, demonstrando progresso no reconhecimento e uso consistente dos lados do corpo. Discriminação Visual, anteriormente marcada como vermelha, passou para azul, indicando melhora significativa na capacidade de identificar e diferenciar estímulos visuais.

Posição, Discriminação Auditiva e Análise/Síntese — também apresentaram evolução, alcançando desempenho satisfatório na segunda avaliação. As demais habilidades que já haviam sido satisfatórias na primeira aplicação (Esquema Corporal, Direção, Espaço, Tamanho, Quantidade, Forma e Verbalização de Palavras) foram mantidas com o mesmo nível de domínio, o que demonstra estabilidade e consolidação dessas competências.

Conforme aponta O IAR (Leite, 2024) trata essas funções são fundamentais para que o estudante consiga diferenciar grafemas e organizar adequadamente o traçado das letras, competências que, momento inicial, estavam fragilizadas.

Na segunda aplicação, porém, observa-se um avanço expressivo, já que todas as habilidades avaliadas passaram a alcançar a classificação azul (desempenho satisfatório). Chama atenção o fato de que Lateralidade e Discriminação Visual evoluíram do nível crítico para o satisfatório, evidenciando progresso tanto no reconhecimento dos lados do corpo quanto na capacidade de identificar e diferenciar estímulos visuais. Em Posição, Discriminação Auditiva e Análise/Síntese, que inicialmente apresentavam dificuldades moderadas, também atingiram o nível de proficiência esperado.

As demais competências, Esquema Corporal, Direção, Espaço, Tamanho, Quantidade, Forma e Verbalização, que já estavam em nível satisfatório, foram mantidas, demonstrando consolidação desses conceitos ao longo do processo. Para Vieira et al (2020) dificuldades na habilidade de discriminar visualmente as letras, pode causar trocas durante a leitura prejudicando o desenvolvimento dela.

Por fim, a habilidade de Coordenação Motora não foi aplicada em nenhuma das duas avaliações por não ser uma habilidade contemplada na pesquisa, não sendo possível realizar comparação nesse item específico.

Em síntese, os dados evidenciam uma melhora global do desempenho do estudante, especialmente nas habilidades que anteriormente apresentavam maior comprometimento. Esses resultados sugerem que as intervenções realizadas com o aplicativo ao longo do processo contribuíram positivamente para o fortalecimento do repertório básico necessário à alfabetização, auxiliando na superação das dificuldades inicialmente identificadas por meio do protocolo IAR.

AValiação E REAVALiação DA ATENção

Esta avaliação também foi realizada individualmente e por ser consideravelmente rápida (em média 3 minutos de para cada prova, 3 para cada treino) foi aplicada juntamente com a memória de aprendizagem. A seguir serão apresentados os dados dos estudantes da Escola 1.

Quadro 9. Avaliação da Atenção (Teodoro)

ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Teodoro	BAIXA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 10. Reavaliação da Atenção

ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Teodoro	MÉDIA	MUITO ALTA	ALTA	MÉDIA

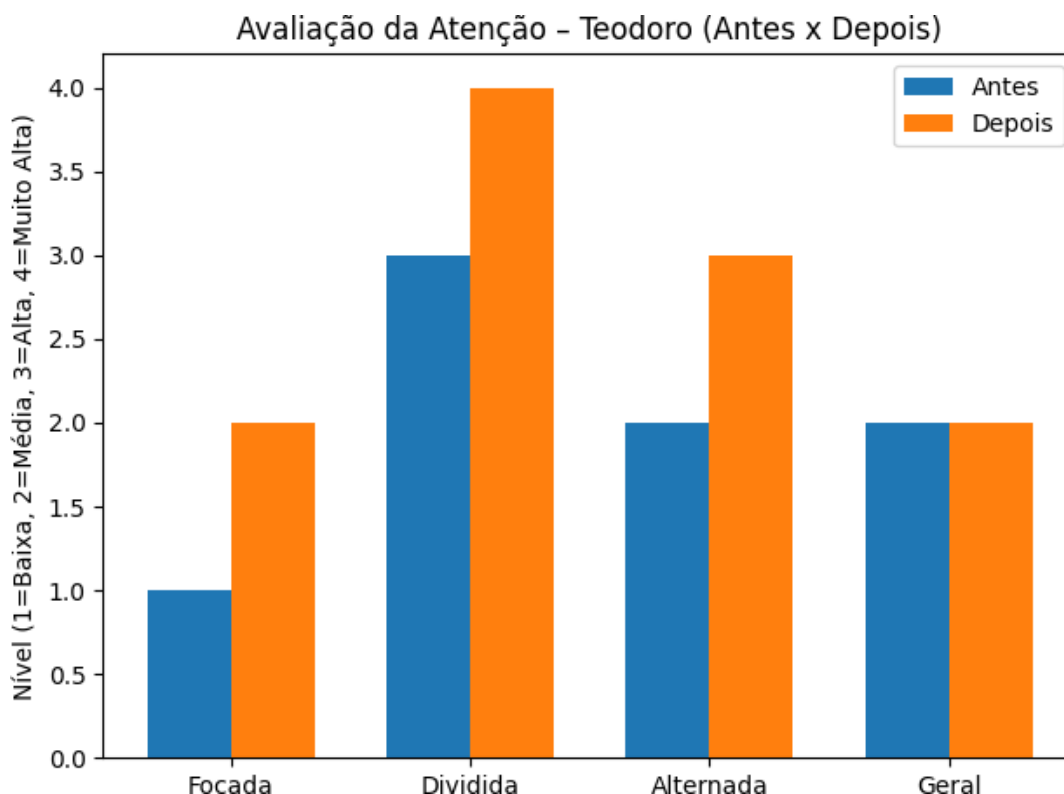
Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 11: Evolução da atenção

Modalidade da Atenção	Avaliação Inicial	Reavaliação (Pós-Intervenção)	Evolução
Focada	Baixa	Média	Progressiva
Dividida	Alta	Muito Alta	Progressiva
Alternada	Média	Alta	Progressiva
Geral	Média	Média	Estável

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 2 - Comparação do desempenho da Atenção pré e pós-treino (Teodoro)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A partir das orientações do protocolo, a classificação da atenção foi realizada com base na pontuação obtida em cada modalidade: focada, dividida e alternada, posteriormente comparada às tabelas normativas que indicam o nível de desempenho do estudante. Na avaliação inicial, Teodoro apresentou baixa atenção focada, evidenciando dificuldade para manter concentração contínua em um único estímulo. Esse resultado sugere fragilidade no controle atencional necessário para atividades que exigem foco prolongado.

Em contrapartida, sua atenção dividida foi classificada como alta, indicando capacidade satisfatória de lidar com mais de um estímulo simultaneamente. Já a atenção alternada apresentou classificação média, demonstrando desempenho moderado na habilidade de alternar o foco entre diferentes tarefas ou estímulos. De modo global, a atenção geral de Teodoro também se manteve na média, refletindo um perfil atencional com pontos fortes e fragilidades na atenção focada.

Na reavaliação, após o período de intervenção, observou-se um avanço expressivo no desempenho de Teodoro. A atenção focada passou de baixa para

média, indicando melhor capacidade de sustentar o foco e reduzir distrações durante a execução de tarefas. A atenção dividida, que já era alta, evoluiu para muito alta, evidenciando que Teodoro aprimorou ainda mais sua habilidade de processar simultaneamente diferentes informações. A atenção alternada também apresentou melhora, passando de média para alta, indicando maior facilidade em alternar o foco entre estímulos ou atividades distintas.

Embora a atenção geral tenha permanecido na classificação média, a análise das habilidades específicas revela progressos importantes. As melhorias observadas demonstram que o treino das funções atencionais contribuiu positivamente para o desenvolvimento do estudante. Os resultados positivos de Teodoro, vem ao encontro do que diz Roverssi e Fier (2020), o desenvolvimento da atenção é fundamental no processo de alfabetização, pois permite que a criança copie letras com precisão, mantenha o foco nas tarefas, acompanhe o encadeamento da leitura e estabeleça relações entre os sons e suas correspondentes representações gráficas.

Esses resultados reforçam que Teodoro respondeu de forma positiva à intervenção por meio da utilização do aplicativo, apresentando evolução em aspectos fundamentais da atenção que são essenciais para a aprendizagem acadêmica conforme pode ser visto no gráfico apresentado.

AValiação e REAvaliação da Memória de Aprendizagem

Quadro 12. Avaliação da Memória (Teodoro)

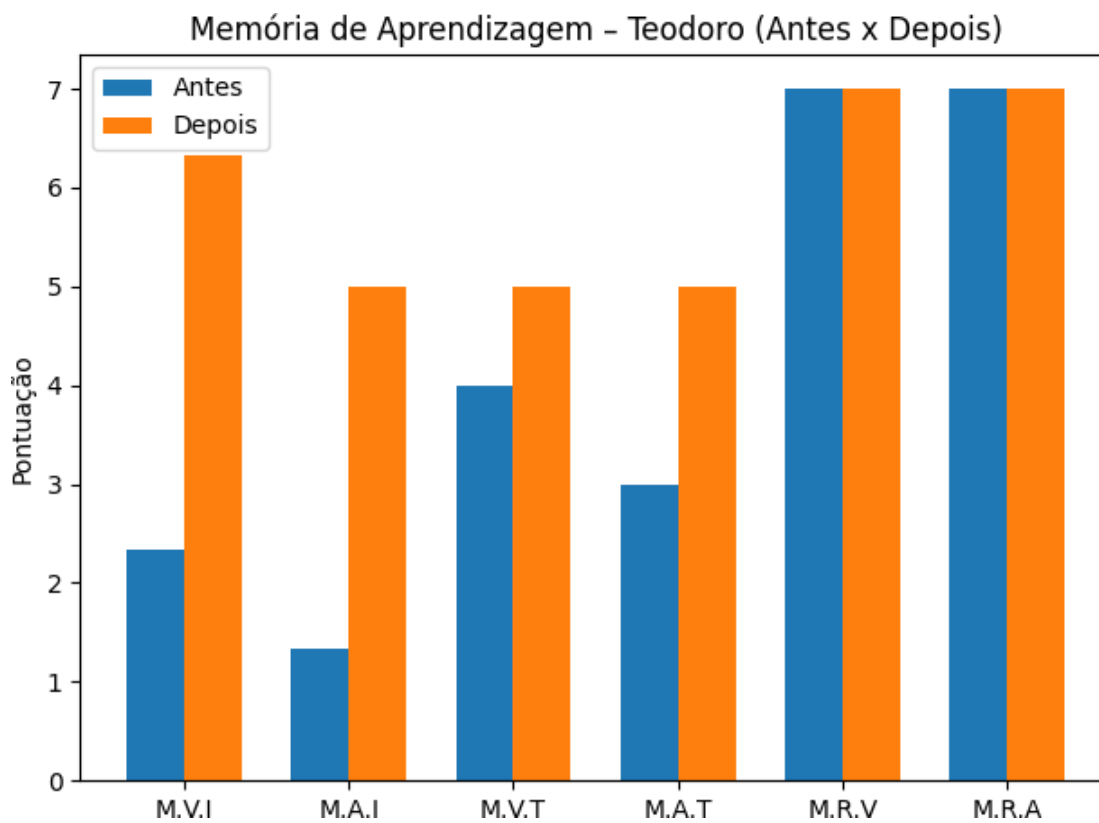
Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Teodoro	3,2,2	1,1,2	4	3	7	7

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 13. Reavaliação da Memória de Aprendizagem

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Teodoro	6,6,7	6,3,6	5	5	7	7

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 3 – Comparação do desempenho da memória de Aprendizagem (Teodoro)

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Os quadros 11 e 12 e o gráfico 3 apresentam, respectivamente, os resultados obtidos na avaliação inicial e na reavaliação da memória de aprendizagem do estudante Teodoro. Ao confrontar os dados, observa-se que o aluno apresentou progresso significativo em praticamente todos os domínios avaliados, conforme os parâmetros estabelecidos no Protocolo de Lourenço Filho (2008).

Verificou-se que o desempenho atual de Teodoro demonstra uma capacidade de memorização visual mais robusta. Embora a memória auditiva tenha evoluído positivamente, ela ainda apresenta menor consolidação em comparação à visual. Este é um ponto de atenção crucial para o planejamento pedagógico pois, conforme apontam Vieira et al. (2017), a memória auditiva é essencial para que o estudante associe corretamente os fonemas aos grafemas. Fragilidades nessa área podem resultar em erros ortográficos e na substituição de caracteres durante a escrita.

Desta forma, fica evidenciado no gráfico demonstrativo que Teodoro obteve um fortalecimento expressivo na retenção visual. De maneira geral, os resultados indicam um avanço consistente na capacidade de registrar, reter e recordar

estímulos tanto visuais quanto auditivos, manifestando-se de forma positiva tanto na memória imediata quanto na tardia.

Avaliação da Consciência Fonológica

Quadro 14. Avaliação da CF – Nível Sílabas e Fonemas (Teodoro)

Habilidade	Possibilidades	% Acertos	% Erros
Sílabas	40	34	15
Fonemas	30	14	53,3
Total Geral	70	48	31,4

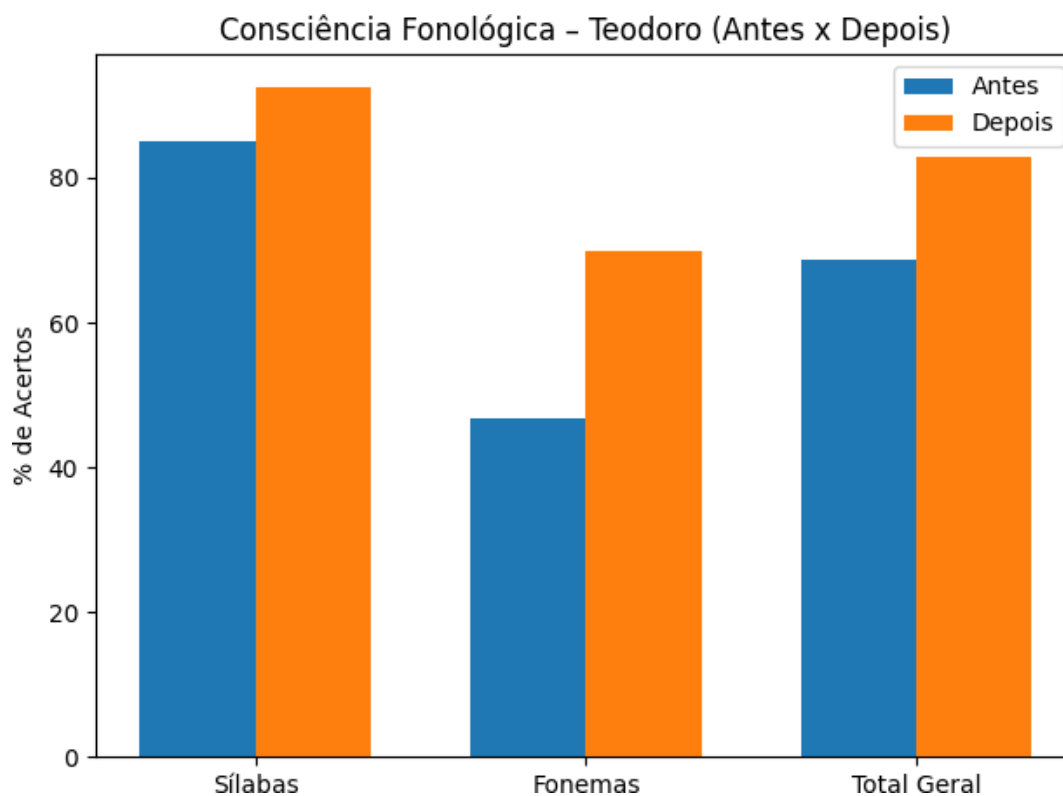
Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 15. Reavaliação da CF – Nível Sílabas e Fonemas

Habilidade	Possibilidades	Acertos	% Acertos	% Erros
Sílabas	40	37	92	7,5
Fonemas	30	21	70	30
Total Geral	70	58	82	17,1

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 4. Comparação do desempenho em Consciência Fonológica (Teodoro)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A comparação entre os resultados da avaliação inicial e da reavaliação evidencia avanços significativos tanto no reconhecimento de sílabas quanto no de fonemas, bem como no desempenho geral do teste, como demonstra as tabelas e o gráfico apresentados.

Em sílabas, o estudante passou de 34 acertos (85%) para 37 acertos (92,5%), reduzindo os erros de 15% para apenas 7,5%. Esse aumento representa um avanço importante na identificação de estruturas silábicas, demonstrando maior precisão e automatização na habilidade. Nos fonemas, observa-se o progresso mais expressivo. O estudante evoluiu de 14 acertos (46,7%) para 21 acertos (70%), reduzindo os erros de 53,3% para 30%. Essa melhora indica ampliação significativa da consciência fonêmica, habilidade essencial para leitura e escrita.

No desempenho geral, o estudante passou de 48 acertos (68,6%) para 58 acertos (82,9%), o que evidencia crescimento consistente no domínio das habilidades avaliadas. Os erros totais caíram de 31,4% para 17,1%, quase reduzidos pela metade, demonstrando impacto positivo do processo de intervenção. De forma objetiva, os resultados mostram que o estudante apresentou melhorias relevantes em todas as categorias avaliadas, com destaque para o avanço em fonemas, seguido pela evolução em sílabas e pelo aumento expressivo no desempenho global. Esses dados confirmam a eficácia do treino e indicam desenvolvimento sólido nas habilidades relacionadas à consciência fonológica.

A análise comparativa entre a avaliação inicial e a reavaliação da Consciência Fonológica evidencia avanços significativos no desempenho do estudante, especialmente no nível fonêmico. Esses resultados podem ser discutidos à luz dos pressupostos teóricos apresentados por Freire (2018), que investigou os efeitos de um programa de estimulação da consciência fonológica em escolares do 1º ano do Ensino Fundamental.

No nível silábico, observa-se evolução de 85% para 92,5% de acertos, indicando maior consolidação da habilidade. Segundo Freire (2018), a consciência silábica constitui um dos primeiros níveis de desenvolvimento da consciência fonológica, sendo geralmente adquirida antes da consciência fonêmica, por envolver unidades sonoras mais perceptíveis. O avanço identificado sugere fortalecimento das representações fonológicas e maior automatização no processamento das sílabas.

Entretanto, o progresso mais expressivo ocorreu no nível fonêmico, com

aumento de 46,7% para 70% de acertos. De acordo com Freire (2018), a consciência fonêmica é considerada o nível mais complexo da consciência fonológica, pois exige a capacidade de segmentar e manipular os menores sons da fala. A autora destaca que intervenções sistemáticas e estruturadas produzem impactos significativos nessa habilidade, favorecendo diretamente o domínio do princípio alfabético. Nesse sentido, a melhora observada indica não apenas ampliação da habilidade metalinguística, mas também potencial repercussão positiva no processo de leitura e escrita.

No desempenho geral, o estudante passou de 68,6% para 82,9% de acertos, com redução considerável do percentual de erros. Esse resultado corrobora os achados de Freire (2018), que evidenciam ganhos estatisticamente significativos após programas de intervenção voltados à estimulação da consciência fonológica. A autora ressalta que o trabalho sistemático com atividades de segmentação, síntese e manipulação sonora contribui de maneira consistente para o desenvolvimento das competências necessárias à alfabetização.

Dessa forma, os dados analisados confirmam a eficácia da intervenção realizada, especialmente no fortalecimento da consciência fonêmica, considerada preditora relevante do sucesso na aprendizagem da leitura e da escrita. A evolução apresentada pelo estudante está em consonância com as evidências científicas discutidas por Freire (2018), reforçando a importância de práticas pedagógicas fundamentadas teoricamente e aplicadas de maneira sistemática. Nesse sentido, o uso do aplicativo demonstrou-se efetivo em seu papel mediador da aprendizagem dessas habilidades.

B. ESTUDANTE FERNANDO

Instrumento IAR

Fernando tem 6 anos, está matriculado no primeiro ano do Ensino Fundamental. Durante a avaliação, não apresentou resistência e mostrou-se entusiasmado ao realizar os treinos.

Quadro 16. Avaliação Repertório Básico para Alfabetização (Fernando)

Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 17. Reavaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (Fernando)

Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 18. Evolução das Habilidades Avaliadas (Fernando)

Habilidade Avaliada	1ª Aplicação (Inicial)	2ª Aplicação (Final)	Evolução
Esquema Corporal	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Lateralidade	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Posição	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Direção	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Espaço	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação

Tamanho	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Quantidade	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Forma	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Discriminação Visual	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
Discriminação Auditiva	Muita Dificuldade	Dificuldade	Melhora
Verbalização de Palavras	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
Análise / Síntese	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
Coordenação Motora	Não Verificado	Não Verificado	

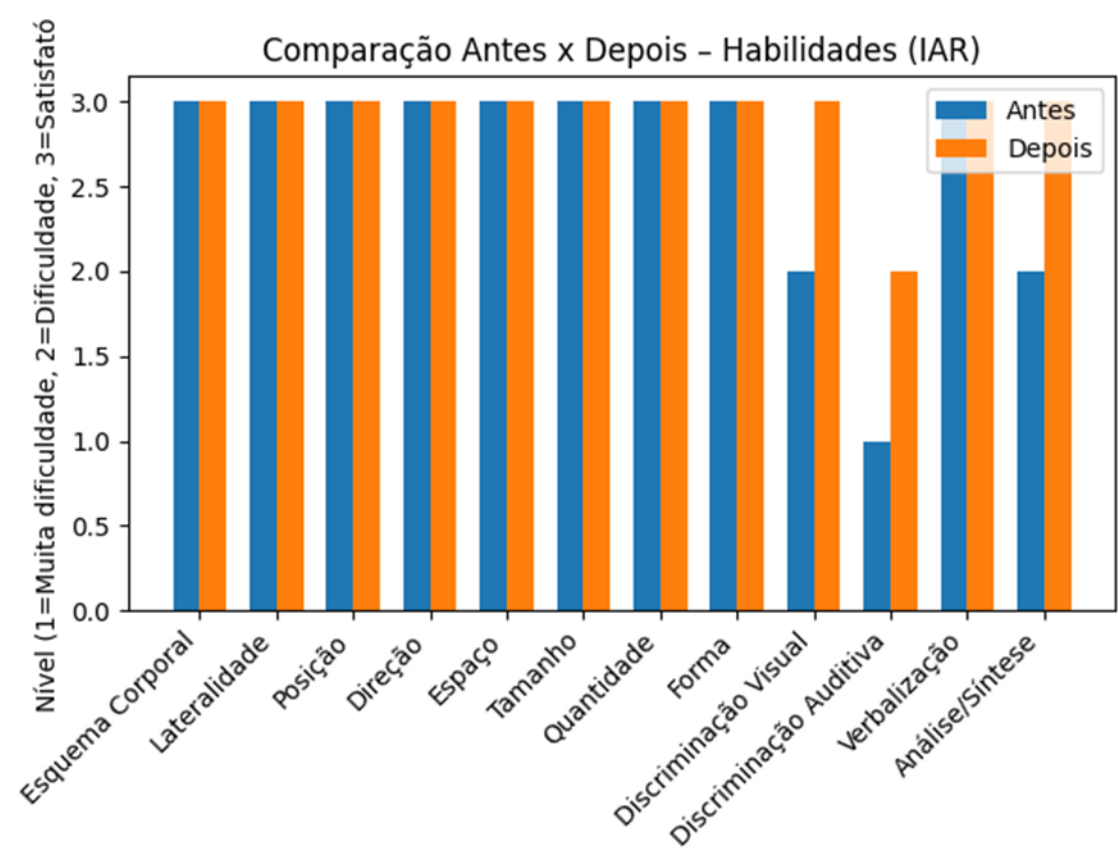
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ao comparar os resultados da avaliação inicial com os da reavaliação, observa-se uma melhora significativa nas habilidades que anteriormente haviam sido classificadas como insatisfatórias. Inicialmente, Fernando apresentou dificuldades em Discriminação Visual e Análise/Síntese, ambas sinalizadas pela cor verde, além de muita dificuldade em Discriminação Auditiva, indicada pela cor vermelha. Após o período de treino com o Produto Educacional, houve avanço nas habilidades de Discriminação Visual e Análise/Síntese, que passaram a ser classificadas como satisfatórias (cor azul).

Embora a habilidade de Discriminação Auditiva ainda não tenha alcançado o nível satisfatório, é possível identificar progresso, uma vez que Fernando deixou a classificação vermelha (muita dificuldade) e avançou para a cor verde (dificuldade). Esses resultados evidenciam que o estudante respondeu positivamente à intervenção, apresentando evolução em áreas fundamentais para o desenvolvimento da alfabetização.

No gráfico 5 apresentado, é possível observar como se deu o desenvolvimento do estudante antes e depois da aplicação do Produto Educacional, o aplicativo Mr. Minhoca e suas Habilidades.

Gráfico 5. Comparação do desempenho pré e pós-treino – IAR (Fernando)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Avaliação e Reavaliação da Atenção

Quadro 19. Avaliação da Atenção (Fernando)

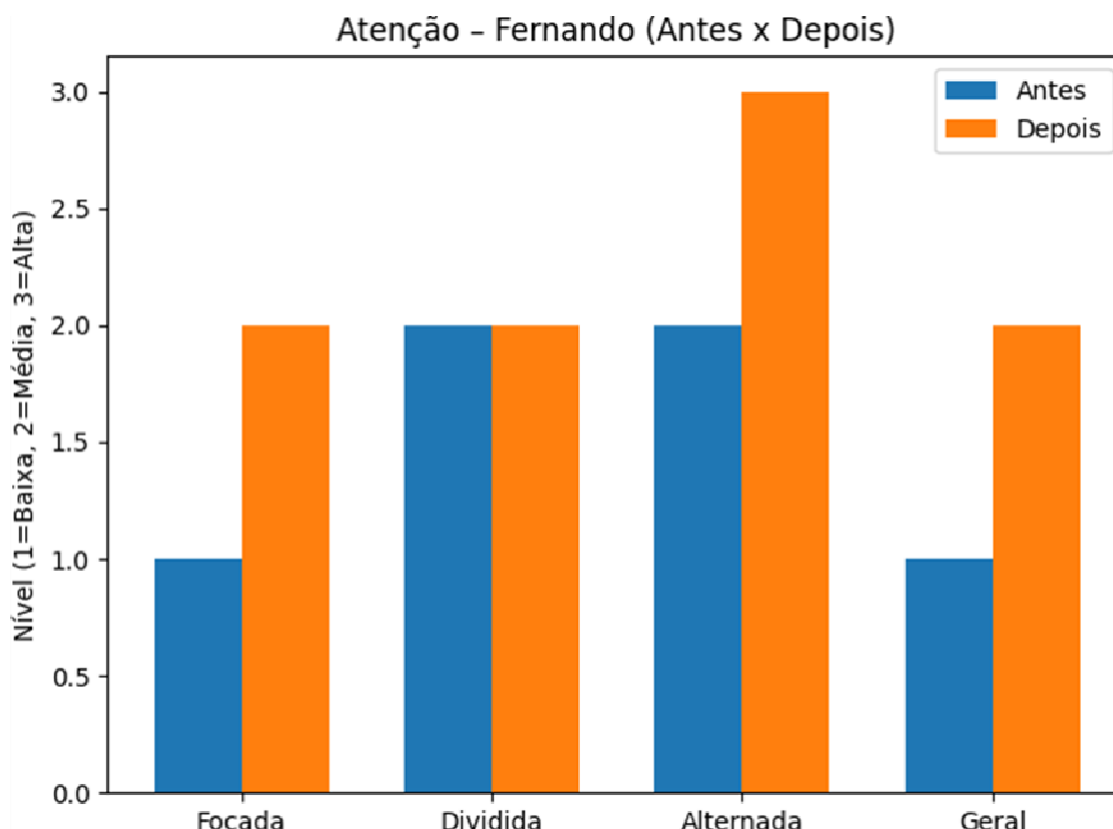
ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Fernando	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 20. Reavaliação da Atenção

ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Fernando	MÉDIA	MÉDIA	ALTA	MÉDIA

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Gráfico 6. Comparação do desempenho da Atenção (Fernando)

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A comparação entre a avaliação inicial e a reavaliação de Fernando evidencia avanços consistentes em seu desempenho atencional após a aplicação do Produto Educacional e do treino sistemático das habilidades cognitivas, conforme demonstram os quadros e o gráfico apresentados.

Análise Comparativa dos Resultados mostra que inicialmente, Fernando apresentava um perfil atencional com fragilidades acentuadas, tanto a atenção focada quanto a atenção geral foram classificadas como baixas, indicando dificuldades na manutenção do foco e no comprometimento em atividades que exigiam concentração sustentada. Já as atenções dividida e alternada foram classificadas em nível médio, sugerindo um funcionamento funcional, porém ainda passível de aprimoramento.

Após a intervenção, observou-se uma evolução qualitativa no perfil do estudante:

- Atenção Focada: Evoluiu de baixa para média, demonstrando maior capacidade de sustentar a concentração em tarefas específicas.

- Atenção Dividida: Manteve a estabilidade no nível médio.
- Atenção Alternada: Apresentou o avanço mais expressivo, passando de média para alta.
- Atenção Geral: Refletindo o progresso global, a classificação subiu de baixa para média.

O salto qualitativo na atenção alternada é relevante para o contexto escolar. Segundo Menezes et al. (2012), esta habilidade é responsável pelo ajustamento flexível às novas demandas, permitindo que o indivíduo mude o foco entre diferentes estímulos de forma eficiente. No cotidiano pedagógico, essa flexibilidade cognitiva é essencial para que o aluno consiga transitar entre diferentes explicações, conteúdos e instruções sem dispersar-se.

Conforme aponta Lent (2010), a atenção resulta da atuação integrada de redes neurais, especialmente no córtex pré-frontal e regiões parietais, que são responsáveis pelo controle executivo. O fortalecimento dessas redes, evidenciado nos resultados de Fernando, sugere que o treino sistemático promoveu uma reorganização das conexões em resposta à estimulação dirigida.

Em suma, a elevação da atenção geral indica que os efeitos da intervenção não foram isolados, mas produziram um impacto geral no funcionamento cognitivo do estudante. O Produto Educacional mostrou-se uma ferramenta eficaz, proporcionando a Fernando um melhor ajustamento às exigências da rotina escolar e potencializando suas condições para a aprendizagem.

Avaliação e Reavaliação da Memória de Aprendizagem

Quadro 21. Avaliação da Memória de Aprendizagem (Fernando)

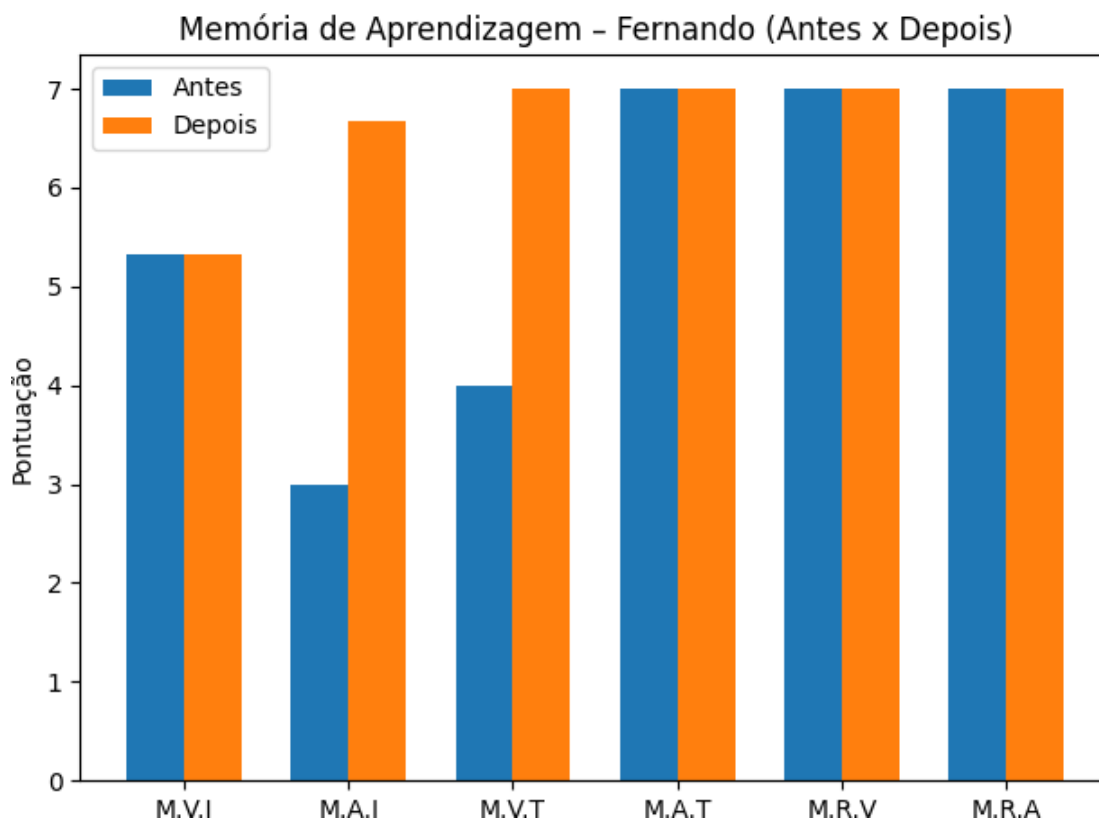
Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Fernando	5,5,6	2,4,3	4	7	7	7

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 22. Reavaliação da Memória de Aprendizagem (Fernando)

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Fernando	5,5,6	6,7,7	7	7	7	7

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 7. Comparação do desempenho da Memória de Aprendizagem (Fernando)

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Observando o quadro 21 e o gráfico 6 é possível constatar a evolução do desempenho do estudante. Esse resultado aponta a capacidade de retenção dos estímulos visuais e auditivos nas três esferas: imediata, tardia e de reconhecimento.

Na avaliação inicial da memória visual Imediata (M.V.I) sua pontuação foi de 5,5, e 6 acertos, na reavaliação os índices subiram para 6, 7, e 7. Esse aumento indica uma maior eficiência no processamento inicial e no registro de informações visuais logo após a apresentação do estímulo.

A memória auditiva imediata (M.A.I), seu avanço foi mais expressivo, sua pontuação inicial que foi de 2, 4 e 3 acertos, na reavaliação os índices subiram para 6, 7, e 7 demonstrando um salto significativo na habilidade de receber, armazenar e reproduzir informações orais.

Já as memórias tardias visual (M.V.T) e auditiva (M.A.T) também apresentaram evoluções significativas, ou seja, na M.V.T. seu desempenho saiu de 4 para 7 acertos revelando maior capacidade de retenção após um intervalo de tempo. A M.A.T. Fernando já apresentava um bom domínio inicial, demonstrando consolidação e mantendo na reavaliação.

As memórias de reconhecimento visual (M.R.V) e auditiva (M.A.R) o estudante manteve a pontuação máxima de acertos (7) em ambas as avaliações, demonstrando assim, sua capacidade de identificar estímulos previamente apresentados entre os distratores.

Portanto, observando os dados de ambas as avaliações fica evidenciado os avanços positivos alcançados pelo estudante com destaque para a memória auditiva imediata e a consolidação das modalidades tardias e de reconhecimento. O gráfico apresentado contribui para melhor visualização da evolução.

A discussão dos resultados fundamenta-se nos pressupostos teóricos de Lourenço Filho (2008), especificamente na estrutura do Teste ABC, instrumento voltado à avaliação da maturidade necessária à aprendizagem inicial, com ênfase nos processos perceptivos, atencionais e mnemônicos. Conforme o autor, a prontidão escolar correlaciona-se diretamente ao nível de maturação da criança no que tange à organização perceptiva e à memória, funções necessárias para a aquisição da leitura e da escrita. Nesse sentido, os avanços observados na reavaliação de Fernando indicam progressos substanciais nas condições estruturais para o desenvolvimento acadêmico.

Os dados apresentados demonstram que a intervenção realizada favoreceu a melhora na capacidade de recepção, retenção e evocação dos estímulos verbais. Segundo Lourenço Filho (2008), a memória auditiva é essencial para a constituição da consciência fonológica, bem como para a associação do grafema e fonema.

No que se refere à memória visual imediata, observa-se o aumento no desempenho atingindo a pontuação máxima. Para Lourenço Filho (2008) a memória visual imediata preservada favorece a discriminação de grafemas, a organização espacial e a retenção da imagem das palavras. A memória auditiva imediata teve uma melhora mais expressiva, favorecendo a compreensão de instruções orais e a associação do fonema e grafema, culminando para um processo de alfabetização mais eficaz. O autor já mencionado aponta que dificuldades nessa esfera podem comprometer esse processo.

As memórias visual e auditiva tardias também demonstraram avanços e consolidação mnemônicos. Por fim, nas memórias de reconhecimento o estudante manteve a pontuação máxima em ambas as avaliações afirmando o que Lourenço Filho (2008) aponta, que o bom desempenho em tarefas de reconhecimento favorece a organização perceptiva e os processos de discriminação os quais favorecem a

identificação de estímulos previamente apresentados mesmo em meio a distratores.

Desta forma, é possível afirmar que o estudante teve ganhos significativos que impactam diretamente a sua prontidão para a aprendizagem, ou seja, a alfabetização.

Avaliação da Consciência Fonológica

Quadro 23. Avaliação da Consciência Fonológica (Fernando)

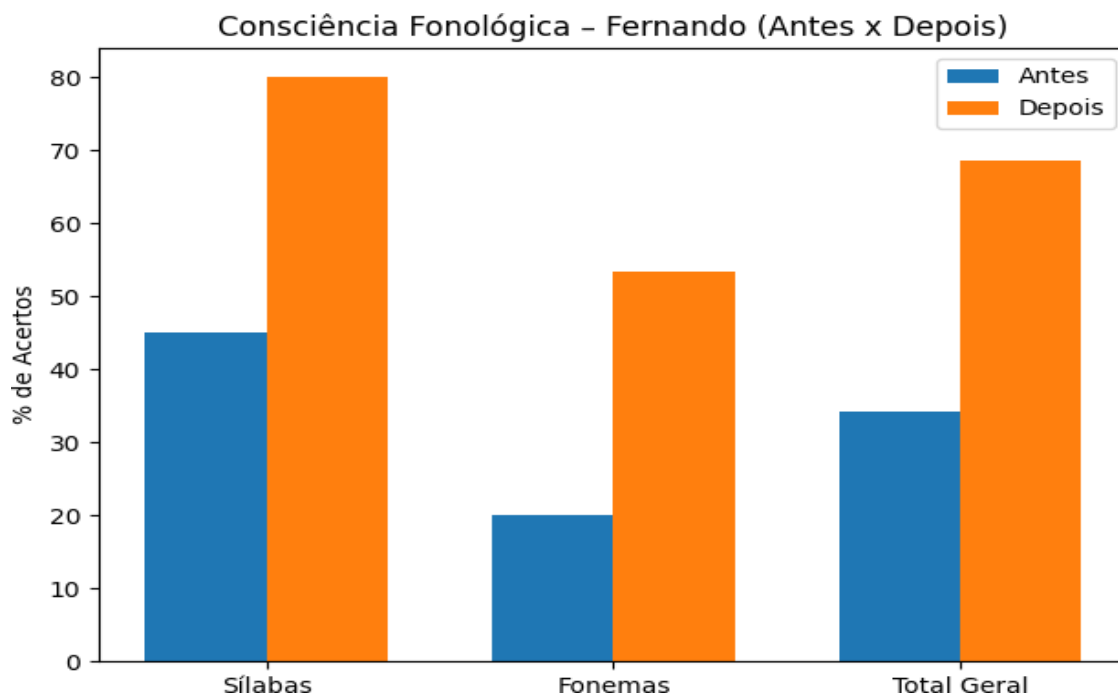
Categoria	Possibilidades	Acertos	% Acertos	% Erros
Sílabas	40	18	45%	55%
Fonemas	30	6	20%	80%
Total Geral	70	24	34,3%	65,7%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 24. Reavaliação da Consciência Fonológica (Fernando)

Habilidade	Possibilidades	Acertos	% Acerto	% Erro
Sílabas	40	32	80%	20%
Fonemas	30	16	53,3%	46,7%
Total Geral	70	48	68,6%	31,4%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 8 – Comparação do desempenho da Consciência Fonológica (Fernando)

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A análise comparativa entre os momentos de avaliação e reavaliação apresentados nos quadros e no gráfico revela uma progressão importante no perfil de consciência fonológica (CF) do participante. O aumento do desempenho global, que saltou de 34,3% para 68,6%, corrobora a tese de Freire (2018) de que a CF é uma habilidade que se desenvolve por meio de intervenções sistemáticas. Além disso, a estrutura desse avanço reflete a organização gradual proposta por Moojen et al. (2014) no instrumento CONFIAS, que pressupõe uma aquisição em etapas das competências fonológicas.

O salto na consciência silábica (de 45% para 80%) e a redução da margem de erro para apenas 20% indicam que Fernando consolidou a base do processamento fonológico. De acordo com Moojen et al. (2014), as tarefas de nível silábico, como síntese, segmentação e identificação de sílaba inicial, são as primeiras a serem dominadas, pois a sílaba é uma unidade da fala com maior clareza sonora e facilidade de percepção.

Nesse sentido, Freire (2018) destaca que o domínio silábico funciona como um degrau para as etapas seguintes. O crescimento de 77,8 pontos percentuais

demonstra que o estudante adquiriu a segurança necessária para lidar com as unidades maiores da fala, preparando o caminho para o nível de maior dificuldade.

No que se refere à consciência fonêmica, o desempenho inicial de 20% e a evolução para 53,3% na reavaliação ilustram o desafio próprio dessa competência. Moojen et al. (2014) explicam que a consciência do fonema é o nível mais complexo no CONFIAS, sendo geralmente o último a ser alcançado. Isso ocorre porque o fonema é uma unidade "invisível" na fala natural, exigindo um esforço de análise muito maior por parte da criança.

A melhora de 33,3 pontos percentuais registrada nos dados indica que Fernando começou a superar a dificuldade de isolar os sons individuais. Segundo Freire (2018), essa evolução é determinante para o sucesso na alfabetização, pois permite que o aluno compreenda que a escrita representa os sons mínimos da língua.

Em termos gerais, a redução da taxa de erro de 65,7% para 31,4% evidencia que a intervenção foi eficaz ao respeitar a sequência lógica do CONFIAS. O fato de Fernando ter dobrado sua capacidade total confirma a visão de Moojen et al. (2014) sobre a importância da avaliação em sequência: o progresso no nível das sílabas serviu de apoio para que o nível dos fonemas, embora ainda em processo, apresentasse um crescimento significativo.

Essa trajetória mostra que a percepção dos sons do estudante está deixando de ser apenas intuitiva para se tornar uma habilidade consciente, requisito essencial para ler e escrever com fluência, conforme defendido pela literatura da área.

C. ESTUDANTE JAIR

Avaliação e Reavaliação - Instrumento IAR

Jair, 6 anos, está matriculado no primeiro ano do Ensino Fundamental I. Durante a avaliação, não apresentou resistência e mostrou-se curioso e empolgado para realizar as atividades.

Quadro 25. Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização (Jair)

Habilidades	Acertos
-------------	---------

	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 26. Reavaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (Jair)

Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

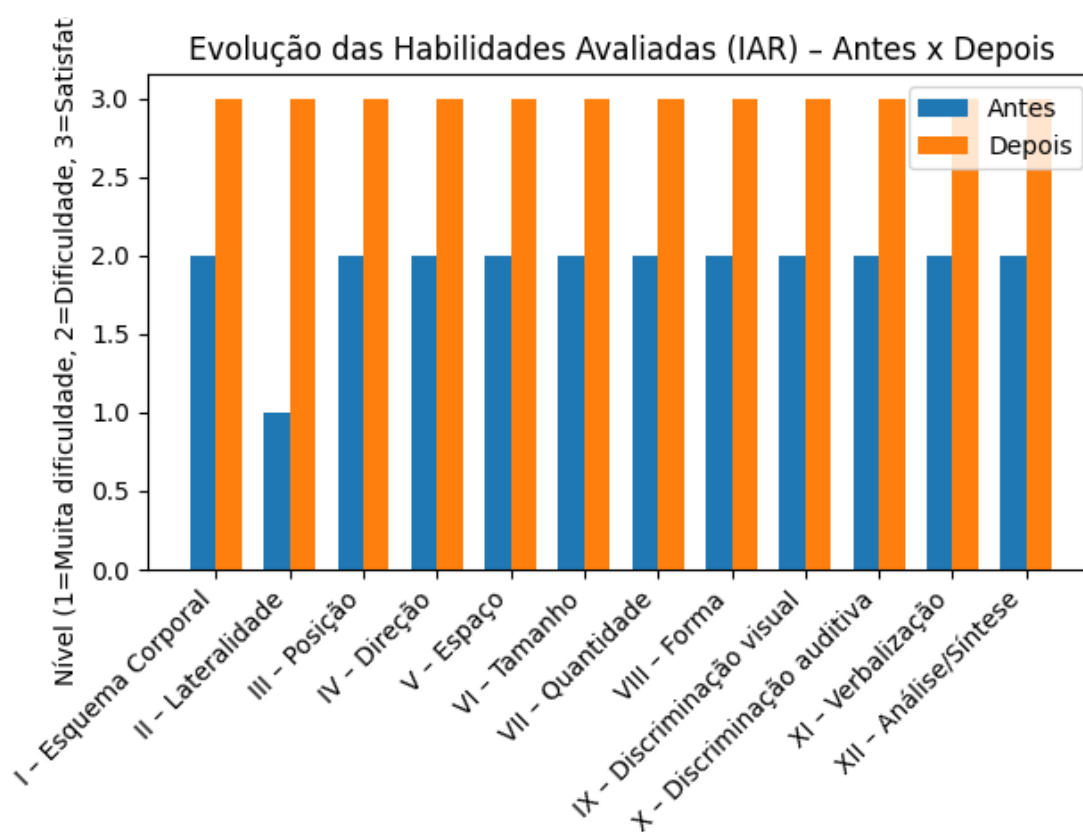
Quadro 27 – Evolução das Habilidades Avaliadas (Jair)

Habilidades	Avaliação Inicial	Reavaliação	Evolução
I – Esquema Corporal	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
II – Lateralidade	Muita dificuldade	Satisfatório	Consolidação
III – Posição	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
IV – Direção	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
V – Espaço	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
VI – Tamanho	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação

VII – Quantidade	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
VIII – Forma	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
IX – Discriminação visual	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
X – Discriminação auditiva	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
XI – Verbalização de palavras	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
XII – Análise / Síntese	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
XIII – Coordenação motora	Não foi aplicado	Não foi aplicado	Não avaliado

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Gráfico 9 – Comparação do desempenho – IAR Pré e Pós- treino (Jair)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Ao comparar, nos quadros e no gráfico apresentados, os resultados obtidos por Jair na avaliação inicial e na reavaliação, observa-se que o estudante apresentou desempenho significativo após o treino com o PE. Na avaliação inicial, Jair teve a maioria das habilidades classificadas com a cor verde. Esse desempenho aponta para as fragilidades importantes nas habilidades de lateralidade, posição, espaço, tamanho, quantidade, forma, discriminação visual e auditiva e análise/síntese.

Demonstrou bom desempenho em esquema corporal, direção e verbalização de palavras.

No entanto, após o período de intervenção, Jair demonstrou avanços consistentes, mudando para a classificação azul (satisfatório) em todas as habilidades dos itens em dificuldades incluindo aquela que anteriormente se encontrava em nível de muita dificuldade (vermelho).

Habilidades como discriminação visual, análise/síntese e lateralidade, que inicialmente apresentavam maior fragilidade, passaram para a classificação satisfatória indicando a consolidação. Da mesma forma, a discriminação auditiva, que antes também estava apresentando dificuldade, evoluiu demonstrando consolidação. Segundo Fonseca (2016) a discriminação está relacionada ao processo de comparação entre estímulos, no qual é identificado semelhanças ou diferenças a partir de características perceptivas, como cor, forma, tamanho, etc., importantes para o processamento de informações na aprendizagem.

Desta forma, de maneira geral, a comparação entre os dois momentos evidencia que Jair obteve um ganho expressivo em seu repertório básico para a alfabetização, ou seja, respondeu positivamente às intervenções, consolidando habilidades essenciais para seu processo de alfabetização com evolução significativa em seu desempenho global.

Avaliação e Reavaliação da Atenção – Jair

Quadro 28. Avaliação da Atenção (Jair)

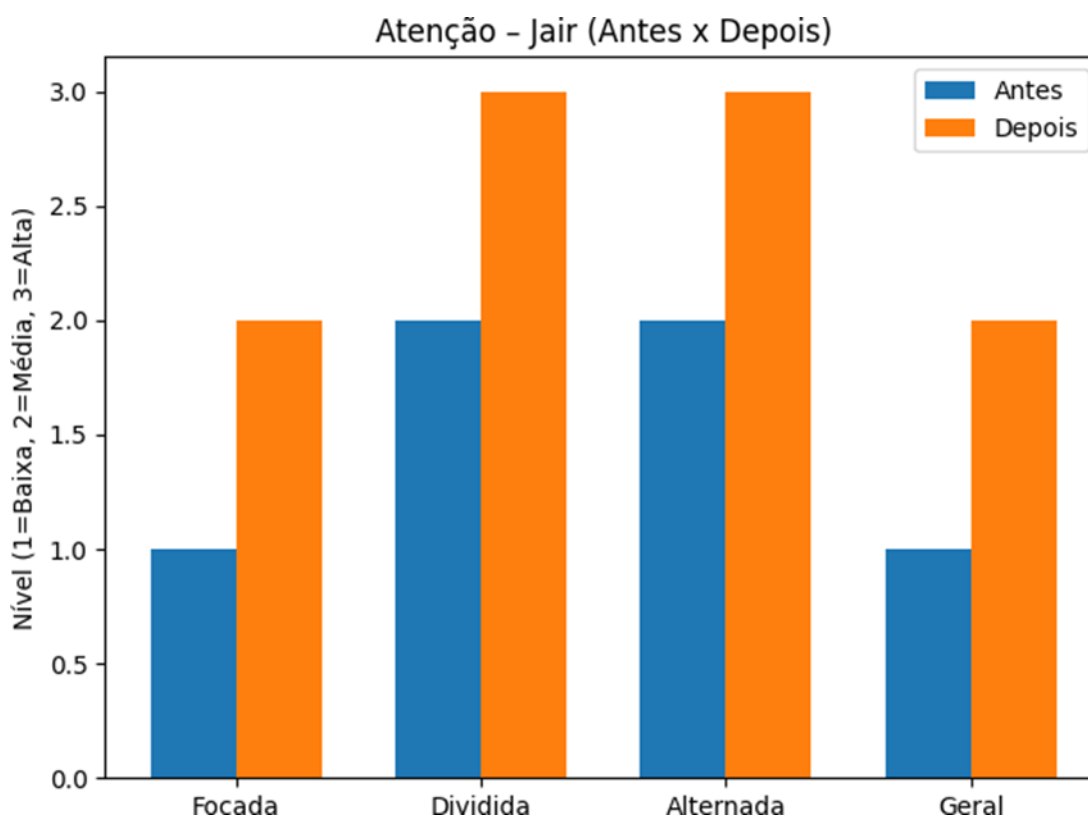
ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Jair	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 29. Reavaliação da Atenção

ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Jair	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 10 – Comparação do desempenho da Atenção Pré e Pós- treino (Jair)

Fonte: Elaborada pela autora (2026)

Ao comparar os resultados da avaliação inicial e da reavaliação do estudante nos quadros e no gráfico, observa-se um avanço expressivo em todas as modalidades de atenção avaliadas.

Na Atenção Focada, evoluiu de um desempenho baixo inicialmente para um nível médio na reavaliação, indicando maior capacidade de concentrar-se em estímulos específicos e manter o foco durante as atividades propostas. Em relação à Atenção Dividida, a melhora foi ainda mais significativa, Jair passou do nível médio para o alto, demonstrando progresso na habilidade de lidar simultaneamente com duas ou mais tarefas, o que reflete maior flexibilidade cognitiva e processamento eficiente de informações concorrentes. Menezes et al. (2012) fala sobre a importância da flexibilidade cognitiva para a efetividade do processo de escolarização.

Da mesma forma, na Atenção Alternada, houve avanço do nível médio para o alto, evidenciando que o estudante aprimorou sua capacidade de alternar o foco atencional entre diferentes estímulos ou demandas, habilidade essencial para o desempenho escolar. Na atenção Geral, observa-se que Jair evoluiu do nível baixo

para o médio, o que sintetiza os ganhos observados nas diferentes modalidades de atenção, pois de acordo com Costa e Maia (2017), a atenção pode ser compreendida como a habilidade e/ou capacidade de selecionar e manter o controle sobre as informações externas relevantes em determinado momento, envolve o controle dos conteúdos produzidos internamente. Sem esse mecanismo de seleção, a quantidade de estímulos e de informações seria tão grande que dificultaria ou até impossibilitaria a realização de qualquer atividade mental.

Portanto, o resultado satisfatório do estudante aponta para um impacto positivo das intervenções realizadas, sinalizando que o estudante conseguiu ampliar seu repertório atencional de maneira consistente ao longo do processo.

Em conjunto, os dados demonstram que Jair apresentou progresso significativo, especialmente nas modalidades dividida e alternada, indicando que as atividades de intervenção adotadas contribuíram para o desenvolvimento de habilidades atencionais mais complexas.

Avaliação e Reavaliação da Memória de Aprendizagem (Jair)

Quadro 30. Avaliação da Memória de Aprendizagem (Jair)

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Jair	6,4,5	5,5,5	4	5	7	6

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 31. Reavaliação da Memória de Aprendizagem

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Jair	5,6,7	6,6,6	7	7	7	7

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

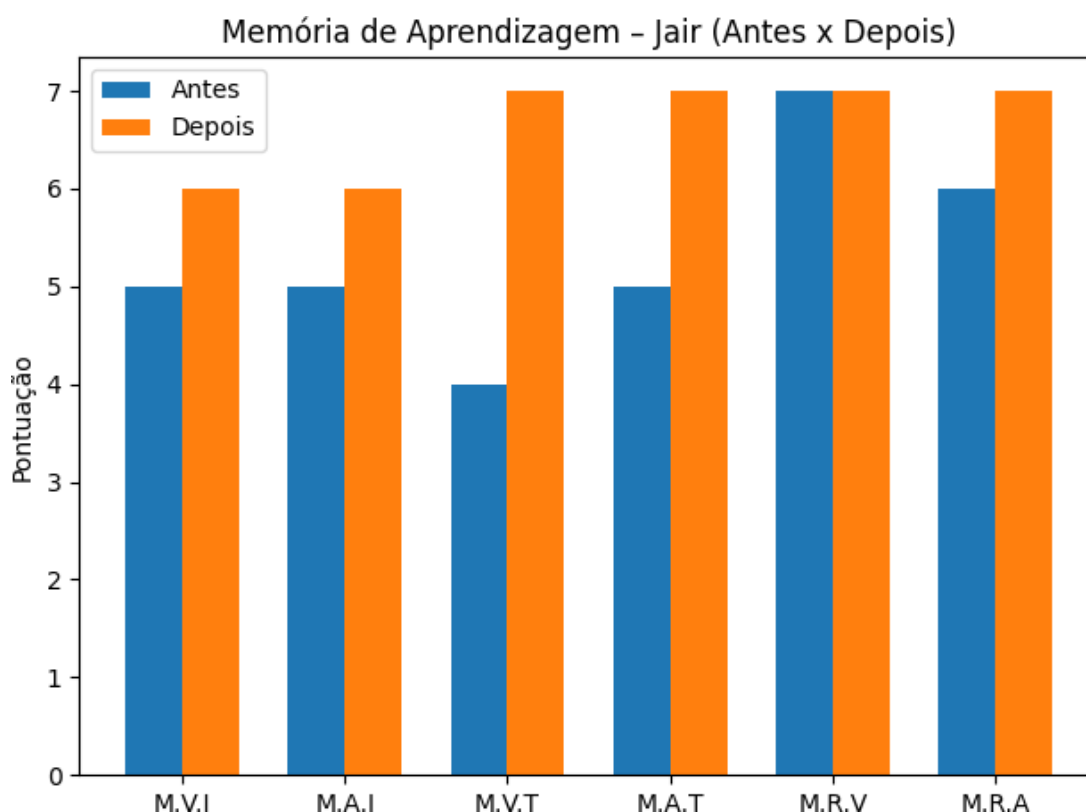
Quadro 32. Evolução da Memória de Aprendizagem (Jair)

Modalidade de Memória	Avaliação Inicial – Acertos	Reavaliação Acertos	Evolução
M.V.I – Memória Visual Imediata	6,4,5	5,6,7	Melhora
M.A.I – Memória Auditiva Imediata	5,5,5	6,6,6	Melhora nos acertos / pontuação estável

M.V.T – Memória Visual Tardia	4	7	Melhora significativa
M.A.T – Memória Auditiva Tardia	5	7	Melhora significativa
M.R.V – Memória de Reconhecimento Visual	7	7	Estabilidade em nível máximo
M.R.A – Memória de Reconhecimento Auditiva	6	7	Melhora

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 11. Comparação do desempenho da Memória Pré e Pós- treino (Jair)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

O quadro 31 e o gráfico mostram comparação das pontuações entre os resultados da avaliação e da reavaliação e evidencia avanços expressivos em praticamente todas as modalidades de memória investigadas.

Assim, é possível afirmar que na memória visual imediata (M.V.I), houve uma evolução mostrando que houve um aumento na capacidade de registrar estímulos visuais de forma imediata.

Na memória auditiva imediata (M.A.I), Jair também apresentou melhora, entretanto para observar esse avanço é necessário olhar para a quantidade de

acertos, assim indicando maior eficiência no processamento e retenção imediata de informações auditivas.

Tanto a memória visual tardia (M.V.T.) quanto a memória auditiva tardia (M.A.T.) apresentaram progresso, revelando um dos avanços mais significativos. Esse aumento evidencia que Jair conseguiu melhorar sua capacidade de armazenar e recuperar informações visuais após um intervalo de tempo.

Nos indicadores de Memória de Reconhecimento Visual (M.R.V.) e auditiva (M.R.A.), observa-se que Jair manteve o nível máximo, demonstrando a consolidação dessas habilidades.

De forma geral, os resultados revelam progresso em todas as modalidades de memória avaliadas, especialmente nas memórias imediatas e tardias (tanto visuais quanto auditivas). Os dados indicam que as intervenções contribuíram para fortalecer os processos de registro, armazenamento e evocação, consolidando os aprendizados e favorecendo o desempenho cognitivo do estudante.

A análise comparativa entre os dados da avaliação e da reavaliação da memória de aprendizagem do estudante Jair evidencia avanços relevantes em praticamente todas as modalidades investigadas. Esses resultados indicam progressos importantes nos processos cognitivos relacionados ao registro, armazenamento e recuperação de informações, aspectos fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem escolar.

Segundo Maia (2017), as funções cognitivas correspondem a um conjunto de processos mentais responsáveis por possibilitar ao indivíduo perceber, processar, armazenar e utilizar informações provenientes do ambiente. No contexto educacional, essas funções desempenham papel essencial, uma vez que constituem a base para a construção do conhecimento e para o desempenho acadêmico. Conforme destaca o autor, “Esse conjunto, representam o que comumente chamamos pensamento, possibilitando a elaboração do raciocínio e da emoção, atributos que encontram sua máxima expressão na espécie humana” (Maia, 2017, p. 31).

Os resultados obtidos na Memória Visual Imediata (M.V.I.) demonstram evolução no desempenho do estudante. Esse avanço sugere uma ampliação da capacidade de registrar estímulos visuais de maneira imediata. De acordo com Izquierdo (2018), esse tipo de memória desempenha um papel essencial, pois

fornece uma cópia da informação enquanto os traços da de memória de longo prazo ainda não estão consolidados.

No contexto da aprendizagem, a memória imediata está diretamente relacionada à capacidade do cérebro de manter temporariamente as informações recebidas pelos sistemas sensoriais, constituindo etapa fundamental para a continuidade do processamento cognitivo e para a consolidação do aprendizado. (Maia, 2017).

Na Memória Auditiva Imediata (M.A.I.), também foi observado progresso, evidenciado pelo aumento no número de acertos entre os dois momentos avaliativos. Ainda que a classificação geral se mantenha estável, a evolução quantitativa demonstra maior eficiência na retenção de informações auditivas. Conforme explica Maia (2017), a memória auditiva possui grande relevância no contexto escolar, pois grande parte das informações transmitidas em sala de aula ocorre por meio da linguagem oral, exigindo que o estudante seja capaz de ouvir, compreender, reter e posteriormente recuperar essas informações.

Os resultados mais expressivos foram identificados nas modalidades de Memória Visual Tardia (M.V.T.) e Memória Auditiva Tardia (M.A.T.), que apresentaram aumento significativo nas pontuações, passando de 4 para 7 e de 5 para 7, respectivamente. Esses dados evidenciam melhora significativa na capacidade de retenção e evocação de informações após um intervalo de tempo. Segundo Maia (2017), a memória tardia está associada ao processo de consolidação das informações, permitindo que os conteúdos inicialmente registrados na memória imediata sejam organizados e armazenados de maneira mais duradoura.

Nos indicadores de Memória de Reconhecimento Visual (M.R.V.) e Memória de Reconhecimento Auditivo (M.R.A.), também se observam resultados positivos. Jair manteve o desempenho máximo na memória de reconhecimento visual e apresentou melhora na memória de reconhecimento auditiva, passando de 6 para 7. Esses resultados indicam fortalecimento dos mecanismos de identificação e recuperação de informações previamente armazenadas. Para Maia (2017), o reconhecimento constitui uma importante estratégia cognitiva, pois possibilita ao estudante estabelecer relações entre conhecimentos já adquiridos e novas informações, favorecendo o processo de aprendizagem.

De modo geral, os resultados revelam progresso nas diferentes modalidades de memória avaliadas, especialmente nas memórias tardias, que apresentaram

avanços mais significativos. Esses dados indicam que as intervenções realizadas com o PE contribuíram para o fortalecimento das funções cognitivas relacionadas ao processamento da informação. Conforme destaca Maia (2017), o desenvolvimento das funções cognitivas está diretamente relacionado à aprendizagem escolar, uma vez que tais funções permitem ao estudante organizar mentalmente as informações, estabelecer relações entre conteúdos e recuperar conhecimentos quando necessário.

Dessa forma, os avanços observados no desempenho de Jair sugerem que as estratégias de intervenção aplicadas favoreceram o desenvolvimento dos processos cognitivos envolvidos na memória, ampliando sua capacidade de registro, armazenamento e evocação de informações. Esse progresso contribui para a consolidação da aprendizagem e para a melhoria do desempenho acadêmico, reforçando a importância de práticas pedagógicas voltadas ao fortalecimento das funções cognitivas no contexto escolar.

Avaliação e Reavaliação da Consciência Fonológica

Quadro 33. Avaliação da Consciência Fonológica (Jair)

Habilidade	Possibilidades	Acertos	% Acertos	% Erros
Sílabas	40	23	57,5%	42,5%
Fonemas	30	4	13,3	86,7
Total Geral	70	27	38,6%	61,4%

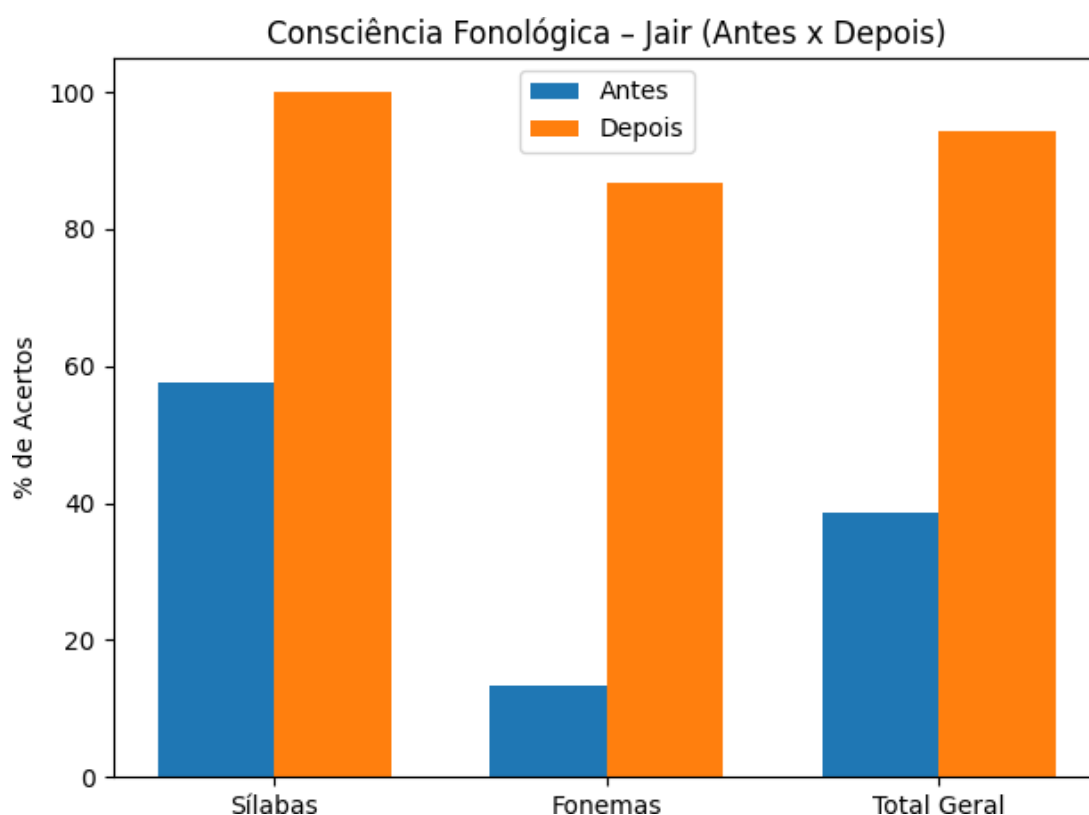
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 34. Reavaliação da Consciência Fonológica (Jair)

Habilidade	Possibilidades	Acertos	% Acertos	% Erros
Sílabas	40	40	100%	0%
Fonemas	30	26	86,7%	13,3%
Total Geral	70	66	94,3%	5,7%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 12. Comparação do desempenho da Consciência Fonológica Pré e Pós treino (Jair)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A avaliação da consciência fonológica de Jair ocorreu em dois momentos, avaliação inicial e reavaliação, o que permitiu identificar seu progresso após a intervenção pedagógica com o PE. Os resultados estão apresentados nos Quadros 32, 33 e no gráfico correspondente.

Na avaliação, observa-se que o estudante apresentou melhor desempenho nas tarefas de segmentação de sílabas (57,5% de acertos) em comparação às atividades de consciência fonêmica (13,3% de acertos). Esses dados estão em consonância com a literatura, que aponta que a consciência de unidades maiores da fala, como sílabas e rimas, emerge antes da percepção de unidades menores, como fonemas (Moojen et al., 2014).

A dificuldade inicial de Jair em manipular fonemas indica que a consciência fonêmica, mais abstrata e complexa, ainda não estava consolidada, o que é comum em crianças no início do processo de alfabetização.

Após a intervenção, é possível verificar a evolução expressiva em todas as habilidades avaliadas. Na consciência silábica, Jair alcançou 100% de acertos, indicando a consolidação desta competência. Conforme Moojen et al. (2014), o domínio da segmentação e manipulação de unidades sonoras serve como base essencial para o desenvolvimento da consciência fonêmica.

Nas tarefas fonêmicas, área inicialmente mais fragilizada, o progresso foi um notável avançando de 13,3% para 86,7% de acertos. Esse avanço demonstra que o aluno desenvolveu efetivamente a consciência fonêmica, habilidade central para a compreensão do princípio alfabético e para o sucesso na leitura e escrita (Moojen et al., 2014). O desempenho geral seguiu o padrão de evolução, com os acertos subindo de 38,6% para 94,3%, enquanto os erros foram reduzidos de 61,4% para 5,7%.

Tais resultados refletem a eficácia da intervenção pedagógica e a importância de atividades sistemáticas no contexto escolar. No caso deste estudo, a sistematicidade foi viabilizada pelo uso do Produto Educacional Digital Mr. Minhoca e suas habilidades. A aplicação desta ferramenta alinha-se à tese de Oliveira, Senff e Silva (2024), que defendem o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) com intencionalidade pedagógica. A mediação tecnológica, portanto, atuou como suporte para potencializar a experiência de aprendizagem.

Em suma, os dados evidenciam que Jair obteve uma progressão sólida e consistente, alcançando níveis de desempenho fundamentais para a consolidação de suas competências de alfabetização.

5.2.2. Avaliação e Reavaliação dos estudantes da Escola 2.

A. ESTUDANTE EMANUEL

Avaliação e Reavaliação – Instrumento IAR –

Emanuel, 7 anos, matriculado no segundo ano do Ensino Fundamental I. No primeiro dia de aplicação, o estudante mostrou-se entusiasmado e cooperativo. Contudo, ao longo das atividades, demonstrou desconforto diante das demandas propostas, o que impactou sua permanência no processo de intervenção. Considerando o respeito às suas necessidades emocionais e comportamentais, bem

como a preservação de seu bem-estar, optou-se pela interrupção de sua participação na pesquisa, motivo pelo qual não serão apresentados os quadros e o gráfico referentes à avaliação, reavaliação e a comparação, em razão da ausência de dados.

ESTUDANTE EDUARDO

B. ESTUDANTE EDUARDO

Avaliação e Reavaliação - Instrumento IAR

Eduardo, 9 anos, matriculado no 3º ano do Ensino Fundamental, apresentou dificuldades significativas para participar das sessões na Sala de Recursos, o que comprometeu o ritmo da coleta de dados. Dentre os comportamentos observados, destacam-se indisposição, sonolência frequente e resistência para deslocar-se até a sala, além de faltas recorrentes. Esses fatores interferiram diretamente em seu engajamento e na consolidação das habilidades avaliadas, devendo ser considerados na interpretação dos resultados.

Quadro 35. Avaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (Eduardo)

Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 36. Reavaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (Eduardo)

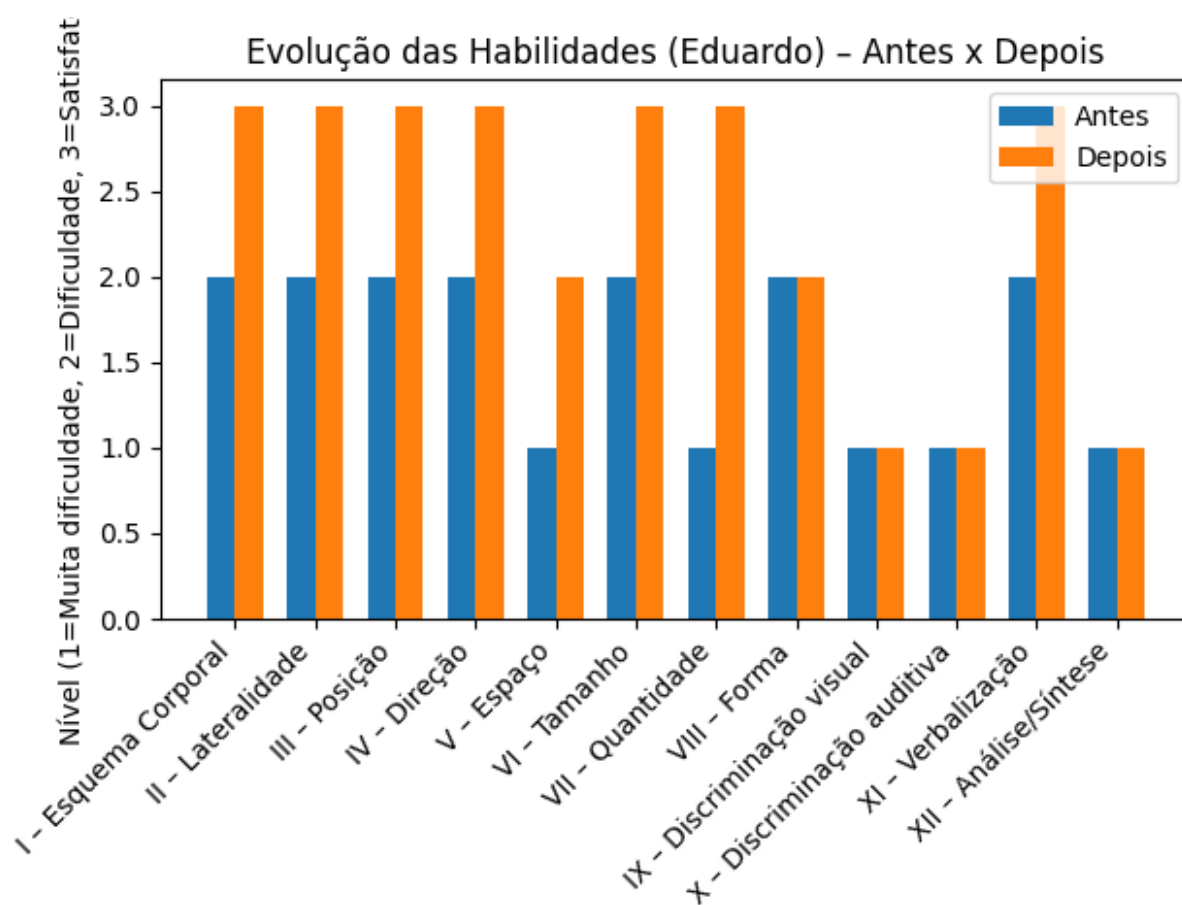
Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 37. Evolução das Habilidades Avaliadas IAR (Eduardo)

Habilidades	Avaliação Inicial	Reavaliação	Análise Comparativa
I – Esquema Corporal	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
II – Lateralidade	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
III – Posição	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
IV – Direção	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
V – Espaço	Muita Dificuldade	Dificuldade	Melhora
VI – Tamanho	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
VII – Quantidade	Muita Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
VIII – Forma	Dificuldade	Dificuldade	Não evoluiu
IX – Discriminação visual	Muita Dificuldade	Muita Dificuldade	Não evoluiu
X – Discriminação auditiva	Muita Dificuldade	Muita Dificuldade	Não evoluiu
XI – Verbalização de palavras	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
XII – Análise / Síntese	Muita Dificuldade	Muita Dificuldade	Não Evoluiu
XIII – Coordenação motora	Não foi aplicado	Não foi aplicado	Não avaliado

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 13. Comparação do desempenho Pré e Pós- Treino IAR (Eduardo)

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A análise comparativa entre a avaliação inicial e a reavaliação do repertório básico de Eduardo fundamentou-se nos parâmetros técnicos do Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (IAR). A aplicação do protocolo permitiu verificar o estágio de prontidão do participante para o processo de alfabetização, revelando que, apesar das variáveis intervenientes, como as limitações de ordem comportamental e a baixa frequência às intervenções, os resultados evidenciam evoluções nas habilidades avaliadas. De acordo com Leite (2024), o IAR mapeia um conjunto de capacidades que funcionam como repertório básico, ou seja, habilidades basais que dão sustentação ao aprendizado da língua escrita.

Os dados vistos nos quadros e no gráfico, indicam uma trajetória de desenvolvimento não linear, caracterizada por avanços em domínios psicomotores e estagnação em processos cognitivos de maior complexidade perceptiva.

A comparação entre os dois momentos, aponta melhora no desempenho do estudante em Esquema Corporal, Lateralidade, Posição, Direção, Tamanho, Quantidade e Verbalização de palavras, estas habilidades não estavam consolidadas, entretanto, após a intervenção alcançaram desempenho satisfatório, indicando maior domínio, e assim, sugerindo preservação de capacidades importantes para o processo de alfabetização.

Contudo, as habilidades de discriminação visual, discriminação auditiva e análise/síntese mantiveram-se classificadas no nível de muita dificuldade. Esses resultados indicam persistência de fragilidades nos processos perceptuais e nas operações cognitivas básicas necessárias para a leitura e escrita, demandando intervenções específicas e continuidade no trabalho pedagógico especializado, é o que preconiza o protocolo utilizado, IAR (Leite, 2015), essas habilidades são processos básicos de base perceptivo-auditivo e visual que favorecem a identificação de fonemas e grafemas.

A análise do desempenho de Eduardo também precisa considerar alguns fatores de contexto que podem ter influenciado os resultados. A baixa frequência nas intervenções pedagógicas aparece como um elemento que pode ter dificultado a consolidação das habilidades avaliadas.

Avaliação da Atenção - Eduardo

Quadro 38. Avaliação da Atenção (Eduardo)

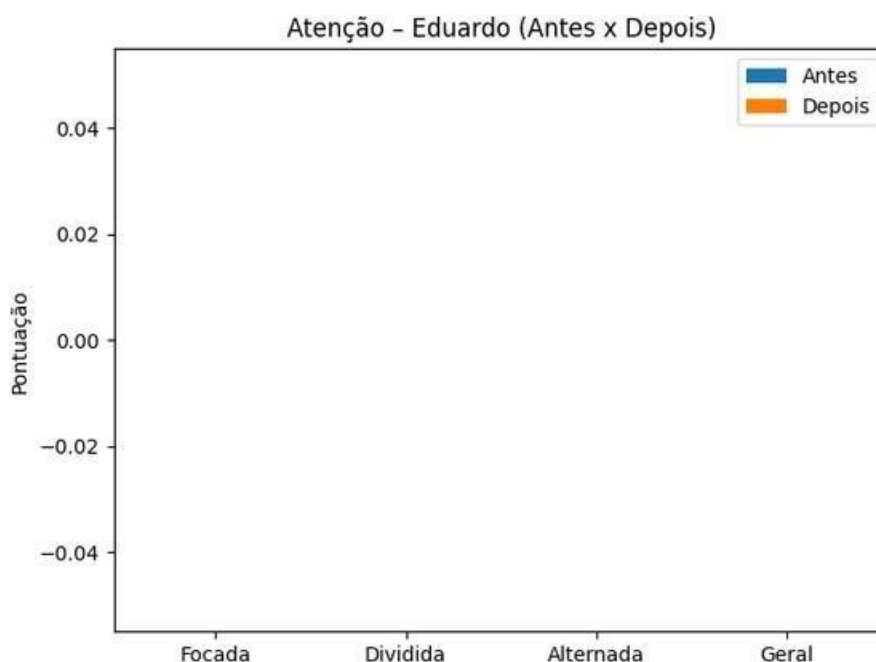
ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Eduardo	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 39. Reavaliação da Atenção (Eduardo)

ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Eduardo	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Gráfico 14. Comparação do desempenho da Atenção (Eduardo)

Fonte: Elaborada pela autora (2026)

A avaliação da atenção de Eduardo mostrou pontuação zero em todos os indicadores, como pode ser visto nos quadros e no gráfico apresentados (atenção focada, dividida, alternada e geral). No entanto, essa pontuação não reflete ausência de capacidade atencional, mas sim as condições comportamentais que impediram a realização adequada do protocolo.

Conforme discutido em Fonseca (2016, Cap. 4 e 10), comportamentos de recusa, risos descontextualizados e evasão de tarefas podem mascarar dificuldades de aprendizagem ou a presença de habilidades cognitivas que não se manifestam em situações formais de avaliação, podendo impedir que o repertório atencional real do estudante, não apareça. Ou seja, os comportamentos inadequados podem interferir na mensuração de funções atencionais, comprometendo a validade do teste.

Assim, os resultados zerados não devem ser interpretados como ausência de habilidade, mas como expressão de fatores comportamentais que dificultam o engajamento.

Avaliação e Reavaliação da Memória de Aprendizagem (Eduardo)

Quadro 40. Avaliação da Memória de Aprendizagem (Eduardo)

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Eduardo	0,5,4	0,3,4	5	0	7	5

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 41. Reavaliação da Memória de Aprendizagem (Eduardo)

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Eduardo	1,3,4	2,2,3	5	3	7	7

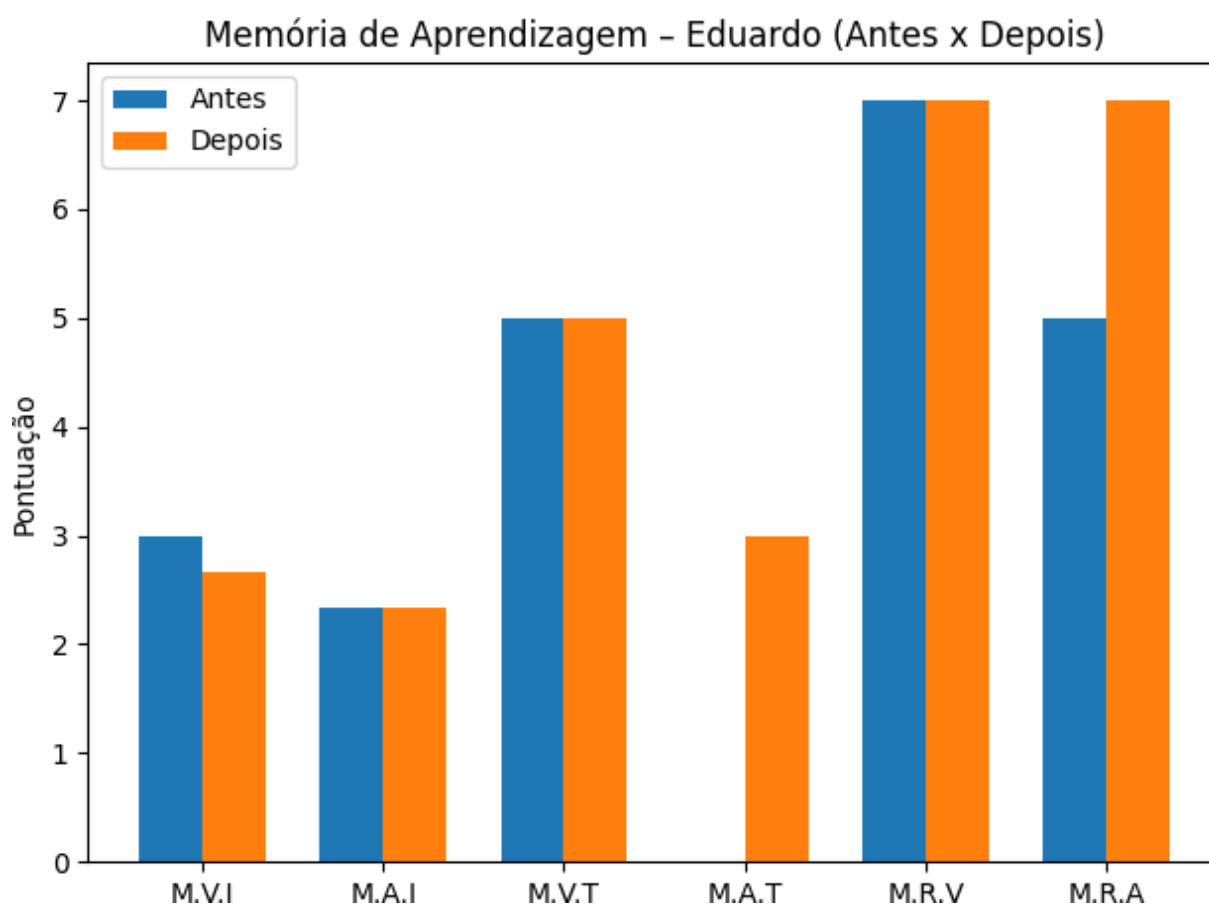
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 42. Evolução da Memória de Aprendizagem (Eduardo)

Modalidade de Memória	Avaliação Inicial –Acertos	Reavaliação Acertos	Evolução
M.V.I – Memória Visual Imediata	0,5,4	1,3,4	Melhora
M.A.I – Memória Auditiva Imediata	0,3,4	2,2,3	Melhora
M.V.T – Memória Visual Tardia	5	5	Manteve
M.A.T – Memória Auditiva Tardia	0	3	Melhora
M.R.V – Memória de Reconhecimento Visual	7	7	Estabilidade em nível máximo
M.R.A – Memória de Reconhecimento Auditiva	5	7	Melhora

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Gráfico 15. Comparação do desempenho da Memória de Aprendizagem Pré e Pós-Treino IAR (Eduardo)



Fonte: Elaborada pela autora (2026)

A análise comparativa entre a Avaliação Inicial e a Reavaliação revela um perfil de desempenho assistemático, caracterizado por oscilações significativas, especialmente nas modalidades de memória imediata (M.V.I e M.A.I). Segundo Fonseca (2016), a aprendizagem eficiente depende da integridade dos sistemas de recepção, processamento e saída da informação. No caso de Eduardo, observa-se que os sistemas de recepção (atenção seletiva) e codificação apresentam instabilidade.

A interdependência entre os processos de memória e aprendizagem é um pilar central na obra de Fonseca (2016), a memória é entendida como a capacidade indispensável de reconhecer e evocar conteúdos previamente consolidados. Sob essa óptica, a memória imediata atua como um sistema de suporte crítico, responsável pela atenção, discriminação de estímulos e o armazenamento temporário de dados enquanto estes são processados e codificados para a memória

de longo prazo. No entanto, a eficiência desse mecanismo não é puramente cognitiva, sendo permeada por variáveis biológicas e emocionais.

Nesse sentido, Maia (2017) adverte que a habilidade de memorização pode ser severamente comprometida por fatores exógenos e endógenos, que variam desde quadros de ansiedade até o impacto farmacológico de substâncias como anticonvulsivantes. Complementando essa visão, Izquierdo (2018) destaca a função moduladora do estado afetivo na formação de traços mnemônicos; para o autor, níveis inadequados de alerta, estresse acentuado ou instabilidade emocional impedem a correta fixação da memória.

Tais perspectivas teóricas fundamentam a análise do desempenho de Eduardo, cujas oscilações nos resultados refletem o desconforto emocional manifestado durante o processo avaliativo. A inconstância observada não sinaliza, portanto, uma incapacidade estrutural de retenção, mas sim uma interferência direta do estado de ânimo e da ansiedade, conforme preconizado pelos autores.

Avaliação e Reavaliação da Consciência Fonológica - Eduardo

Quadro 43. Avaliação da Consciência Fonológica (Eduardo)

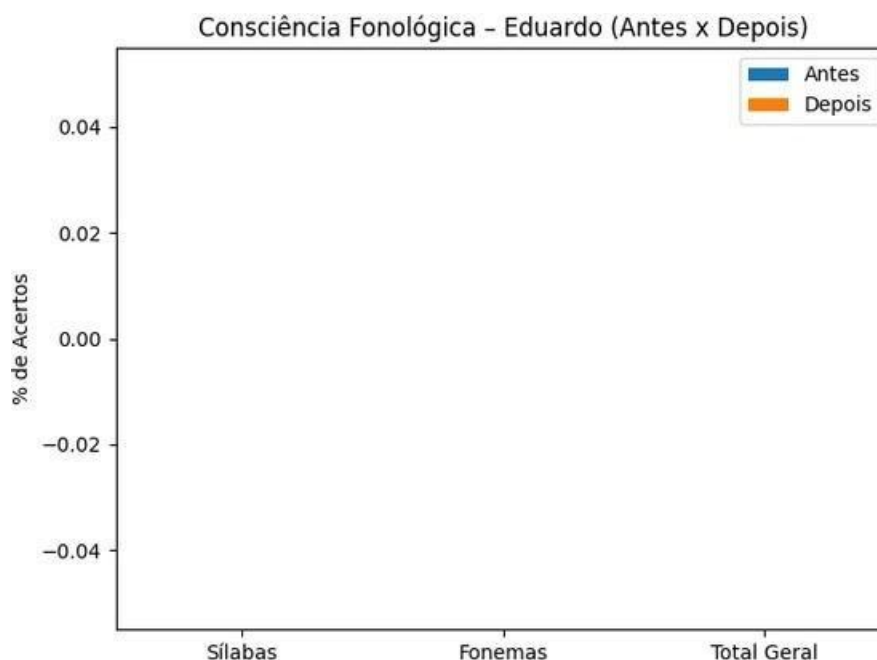
Habilidade	Possibilidades	Acertos	% Acerto	% Erros
Sílabas	40	0	0	
Fonemas	30	0	0	
Total Geral	70	0	0	

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 44. Reavaliação da Consciência Fonológica (Eduardo)

Habilidade	Possibilidades	Acertos	% Acertos	% Erros
Sílabas	40	0	0	
Fonemas	30	0	0	
Total Geral	70	0	0	

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 16. Comparação do desempenho da Consciência Fonológica (Eduardo)

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Os Quadros 42 e 43 não apresentam resultados, uma vez que, nos últimos dias do processo avaliativo, Eduardo não frequentou as aulas de forma regular. Quando houve a possibilidade de realizar a reavaliação, o estudante demonstrou agitação, não respondeu às atividades propostas e solicitou se retirar da situação avaliativa. Diante desse contexto, optou-se por respeitar sua manifestação, a fim de evitar qualquer desconforto ou aumento da tensão durante o procedimento. Além disso, considera-se que o protocolo CONFIAS se caracteriza por ser um instrumento extenso, que exige disponibilidade atencional e engajamento por parte do avaliado, condições que não estavam presentes naquele momento. Dessa forma, os dados correspondentes a esses quadros não puderam ser obtidos, assim como o gráfico.

C. ESTUDANTE IVO

Avaliação e Ravaliação – Instrumento IAR - Ivo

Ivo, 10 anos, matriculado no quinto ano, demonstrou interesse em responder à avaliação. Entretanto, queixou-se de cansaço, o que tornou necessário estender o tempo tanto da avaliação quanto da reavaliação.

Quadro 45. Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização (Ivo)

Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 46. Reavaliação do Repertório Básico para a Alfabetização (Ivo)

Habilidades	Acertos		
	Azul Satisfatório	Verde Dificuldade	Vermelho Muita Dificuldade
I Esquema Corporal			
II Lateralidade			
III Posição			
IV Direção			
V Espaço			
VI Tamanho			
VII Quantidade			
VIII Forma			
IX Discriminação visual			
X Discriminação auditiva			
XI Verbalização de palavras			
XII Análise /Síntese			
XIII Coordenação motora	Não foi aplicado		

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

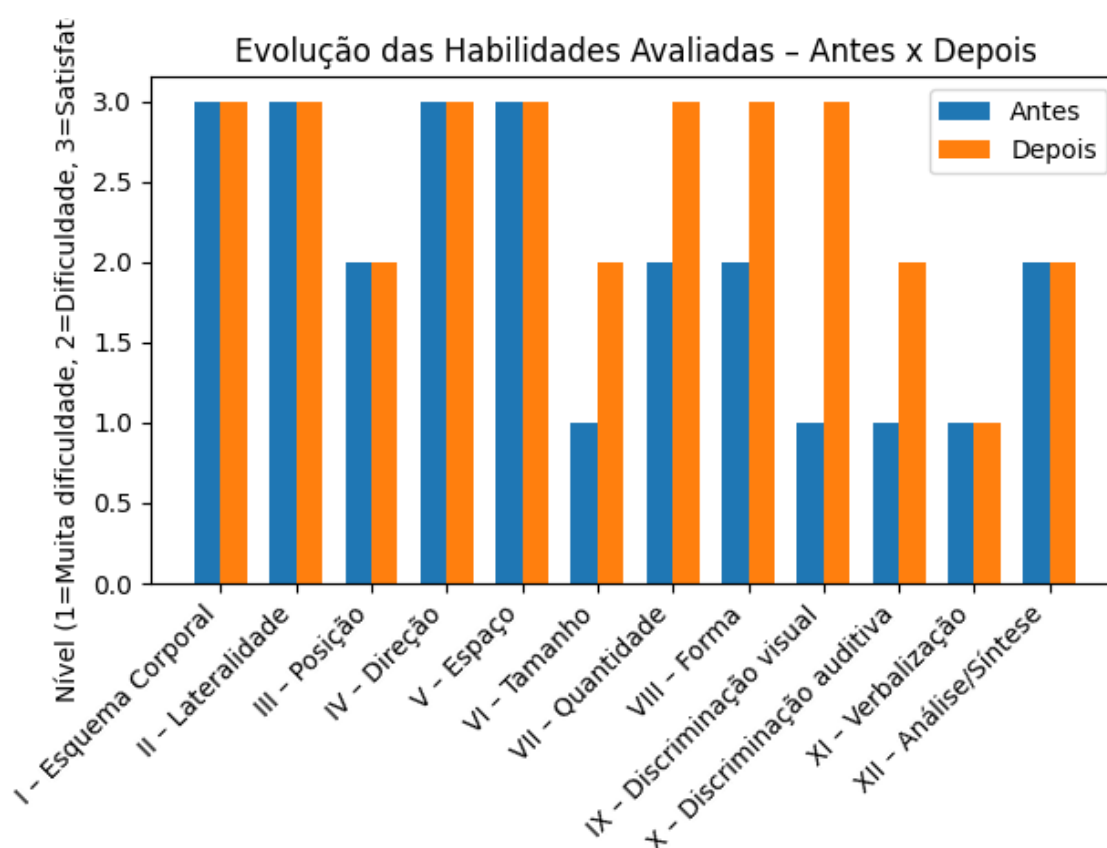
Quadro 47. Evolução das Habilidades Avaliadas (Ivo)

Habilidades	Avaliação Inicial	Reavaliação	Análise Comparativa
I – Esquema Corporal	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
II – Lateralidade	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação

III – Posição	Dificuldade	Dificuldade	Não evoluiu
IV – Direção	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
V – Espaço	Satisfatório	Satisfatório	Consolidação
VI – Tamanho	Muita Dificuldade	Dificuldade	Melhora
VII – Quantidade	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
VIII – Forma	Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
IX – Discriminação visual	Muita Dificuldade	Satisfatório	Consolidação
X – Discriminação auditiva	Muita dificuldade	Dificuldade	Melhora
XI – Verbalização de palavras	Muita Dificuldade	Muita Dificuldade	Não evoluiu
XII – Análise / Síntese	Dificuldade	Dificuldade	Não evoluiu
XIII – Coordenação motora	Não foi aplicado	Não foi aplicado	Não foi aplicado

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 17. Comparação do desempenho Pré e Pós-Treino IAR (Ivo)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A análise comparativa dos resultados obtidos e apresentados nos quadros e no gráfico relacionados ao Instrumento de Avaliação IAR do estudante Ivo revela um perfil heterogêneo de desenvolvimento, caracterizado pela presença de habilidades já

consolidadas e outras que ainda demandam intervenção pedagógica sistemática. Conforme orienta o instrumento avaliativo, a aplicação do protocolo pode ser flexibilizada quanto ao tempo e à organização das sessões, especialmente quando o estudante apresentava sinais de fadiga, condição observada neste caso. (Leite, 2024).

Nesse sentido, a divisão da avaliação em dois momentos distintos mostrou-se uma estratégia adequada, pois favoreceu o engajamento do estudante e possibilitou uma mensuração mais fidedigna de suas habilidades.

Na avaliação inicial, Ivo apresentou desempenho satisfatório nas habilidades de esquema corporal, direção e organização espacial, indicando domínio de noções fundamentais relacionadas à orientação corporal e à compreensão das relações espaciais. Essas habilidades compõem o repertório básico avaliado e são consideradas importantes para o desenvolvimento das competências necessárias à aprendizagem da leitura e da escrita. (Leite, 2024).

Por outro lado, foram identificadas dificuldades em habilidades como análise e síntese e lateralidade, aspectos que, de acordo com o autor, estão associados ao desenvolvimento de competências essenciais para a apropriação do sistema de escrita alfabética. Tais dificuldades podem impactar diretamente a capacidade do estudante de segmentar palavras em unidades menores e reorganizá-las, processo fundamental para a decodificação e a consciência fonológica. De acordo com Moojen et al., (2014), A consciência fonológica refere-se à capacidade de refletir sobre a estrutura sonora da linguagem oral, envolvendo habilidades como identificação, segmentação e manipulação de sílabas, rimas, aliterações, unidades intrassilábicas e fonemas. Dessa forma, essa habilidade não deve ser compreendida como um construto único, mas como um conjunto de competências que se desenvolvem progressivamente e que podem ser avaliadas de forma sistemática no contexto da alfabetização.

Na avaliação inicial, as fragilidades mais acentuadas foram identificadas nas habilidades de discriminação visual e auditiva, na verbalização de palavras e na noção de tamanho, todas classificadas sob o nível de muita dificuldade. Tais competências são dependentes dos processos centrais de processamento e decodificação, visto que a discriminação exige a aptidão de confrontar estímulos para o reconhecimento de padrões, semelhanças e contrastes. Nesse contexto, Fonseca (2016) argumenta que a capacidade discriminativa está intrinsecamente ligada ao processamento da informação e ao rigor lógico necessário para comparar diferentes estímulos. Trata-se,

portanto, de um pré-requisito fundamental para distinguir elementos com características próximas. Por conseguinte, o déficit nessas funções pode criar barreiras no ciclo de alfabetização, dificultando desde o reconhecimento gráfico de letras e a distinção fonêmica até a estruturação dos primeiros conceitos lógico-matemáticos.

As habilidades avaliadas estão diretamente relacionadas aos processos perceptivos e linguísticos que sustentam a aprendizagem formal da leitura e da escrita, especialmente no que se refere à diferenciação de estímulos visuais semelhantes, à percepção de contrastes sonoros e à organização do pensamento verbal. Tais habilidades integram o repertório básico investigado pelo IAR e são amplamente reconhecidas na literatura como pré-requisitos para a alfabetização. (Leite, 2024).

Os dados obtidos na reavaliação evidenciam avanços significativos em diversas áreas. Observou-se a consolidação das habilidades de esquema corporal, lateralidade, direção, espaço, quantidade, forma e discriminação visual, indicando resposta positiva às intervenções pedagógicas realizadas. Esse progresso sugere aprimoramento na organização perceptiva e na capacidade de estabelecer relações entre características dos objetos e suas representações, habilidades consideradas pelo IAR como componentes importantes do repertório básico para a alfabetização (Leite, 2024).

Também foi constatada melhora nas habilidades de tamanho e discriminação auditiva, que evoluíram de muita dificuldade para dificuldade. Embora ainda não estejam consolidadas, tais avanços demonstram um processo de desenvolvimento em curso, reforçando a importância da continuidade das intervenções voltadas ao fortalecimento da percepção auditiva e das relações de grandeza.

Em contrapartida, as habilidades de posição, análise e síntese e verbalização de palavras não apresentaram evolução significativa entre os dois momentos avaliativos. A permanência dessas dificuldades, especialmente na verbalização, pode indicar limitações no desenvolvimento da linguagem expressiva e da organização do pensamento verbal.

De modo geral, os resultados demonstram que Ivo apresentou evolução na maior parte das habilidades avaliadas, especialmente naquelas relacionadas à percepção visual e à organização espacial. Esses resultados estão em consonância com a proposta avaliativa do IAR, que (Leite, 2024) capaz de demonstrar o desenvolvimento do repertório mediante intervenções pedagógicas sistematizadas.

Os resultados indicam a necessidade de continuidade no apoio pedagógico, priorizando a consciência fonológica, a ampliação do vocabulário e a organização do pensamento verbal. Recomenda-se o uso de tarefas graduadas e respeitosas ao tempo de execução, dado o cansaço relatado pelo estudante durante a avaliação.

Vale destacar que as dificuldades na verbalização possuem caráter estritamente articulatorio, sendo passíveis de intervenção fonoaudiológica. Portanto, não se trata de um déficit na compreensão do léxico ou das instruções, mas de uma questão de fala que impactou este item específico.

Conclui-se que o estudante possui potencial para avançar na alfabetização, desde que conte com mediação sistemática e estratégias diversificadas, focadas nas habilidades em consolidação, conforme o referencial teórico do IAR preconiza.

Avaliação e Reavaliação da Memória de Aprendizagem (Ivo)

Quadro 48. Avaliação da Memória de Aprendizagem (Ivo)

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Ivo	2,3,3	1,4,2	4	3	3	3

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 49. Reavaliação da Memória de Aprendizagem (Ivo)

Estudante	M.V.I	M.A.I	M.V.T	M.A.T	M.R.V.	M.R.A
Ivo	5,6,7	2,3,5	5	3	7	7

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

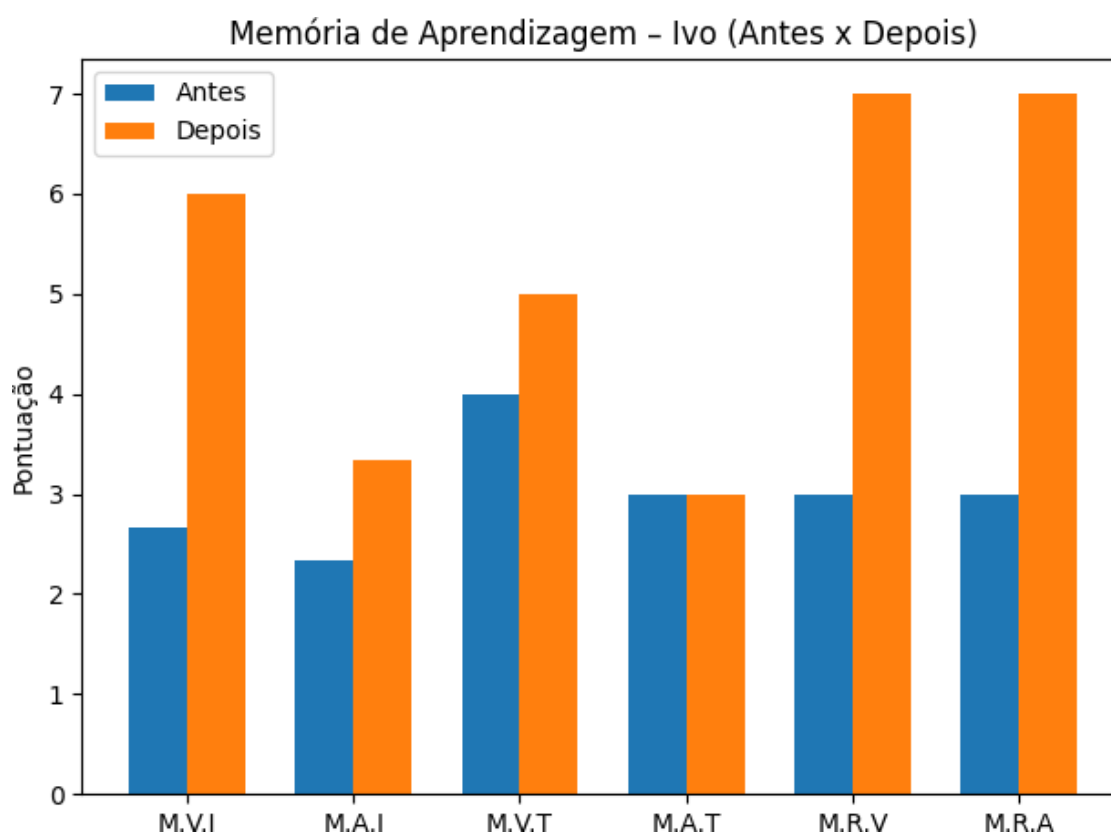
Quadro 50. Evolução da Memória de Aprendizagem (Ivo)

Modalidade	Avaliação Inicial	Reavaliação	Evolução
Memória Visual Imediata (M.V.I.)	2,3,3	5,6,7	Melhora significativa
Memória Auditiva Imediata (M.A.I.)	1,4,2	2,3,5	Avanço perceptível
Memória Visual Tardia (M.V.T.)	4	5	Pequena Melhora
Memória Auditiva Imediata (M.A.I.)	1,4,2	2,3,5	Avanço Perceptível
Memória Visual Tardia (M.V.T.)	4	5	Pequena melhora

Memória Auditiva Tardia (M.A.T.)	3	3	Estável
Memória de Reconhecimento Visual (M.R.V.)	3	7	Melhora significativa
Memória de Reconhecimento Auditivo (M.R.A.)	3	7	Melhora significativa

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 18. Comparativo do desempenho da Memória de Aprendizagem (Ivo)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Os dados apresentados nos quadros e no gráfico evidenciam a evolução positiva na memória de aprendizagem de Ivo, especialmente nas habilidades de memória visual imediata e de reconhecimento. Essa progressão corrobora a perspectiva de Relvas et al. (2017), que compreendem a aprendizagem como um processo de modificação da estrutura cerebral decorrente de estímulos externos. Segundo os autores, tais modificações possibilitam a formação de novas conexões sinápticas, justificando a ampliação da capacidade do estudante em captar, processar e reter informações sensoriais. O avanço expressivo nas memórias de

reconhecimento visual e auditivo (ambas evoluindo de 3 para 7 pontos) indica maior eficiência na evocação de estímulos previamente consolidados.

Para Relvas et al. (2017), o processo de memorização funcional depende da capacidade do sistema nervoso de arquivar e recuperar informações significativas, transformando os estímulos em conhecimentos de longo prazo por meio do reforço sistemático. Por outro lado, a estabilidade observada na memória auditiva tardia não anula o progresso geral, mas reflete a complexidade biológica da consolidação.

Desta forma, Tarcitano (2017, p. 231) diz que “na aprendizagem, a memória é a base de todo saber da espécie humana”. Portanto, os avanços nas demais áreas sugerem que as estratégias pedagógicas foram eficazes em fortalecer a base cognitiva, servindo de suporte para que as habilidades ainda em desenvolvimento alcancem níveis mais elevados com a continuidade das intervenções.

Avaliação da Atenção (Ivo)

Quadro 51. Avaliação da Atenção (Ivo)

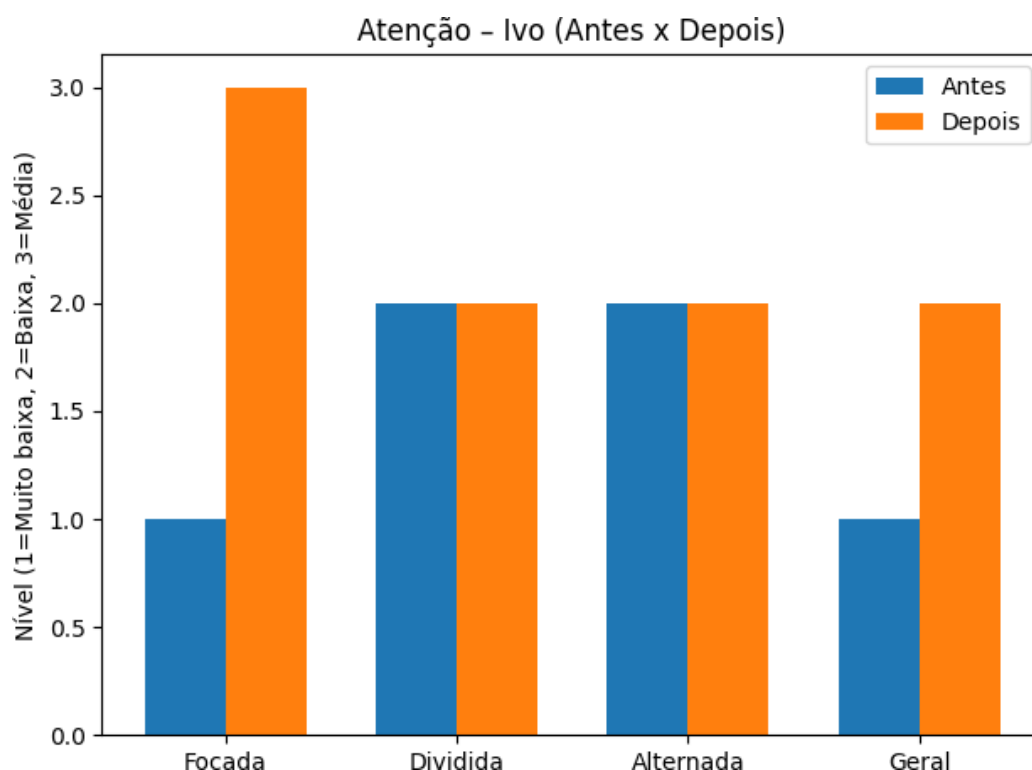
ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Ivo	MUITO BAIXA	BAIXA	BAIXA	MUITO BAIXA

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quadro 52. Reavaliação da Atenção (Ivo)

ESTUDANTE	FOCADA	DIVIDIDA	ALTERNADA	GERAL
Eduardo	0	0	0	0
Ivo	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	BAIXA

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 19. Comparativo do desempenho da Atenção (Ivo)

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Na análise dos resultados apresentados nos quadros e no gráfico acima, observa-se a evolução do estudante Ivo no que se refere às diferentes modalidades de atenção avaliadas (atenção focada, dividida e alternada).

Na avaliação inicial, Ivo apresentou desempenho classificado como muito baixo na atenção focada, baixo na atenção dividida e baixo na atenção alternada, resultando em um nível geral muito baixo. Esses resultados indicam dificuldades significativas na capacidade de manter o foco em estímulos relevantes, de compartilhar a atenção entre mais de uma tarefa e de alternar o foco atencional conforme as demandas da atividade. Tais dificuldades podem impactar diretamente o processo de aprendizagem, especialmente em situações que exigem concentração contínua, acompanhamento de instruções e realização de atividades sequenciais.

Na reavaliação, observa-se um avanço na atenção focada, que passou de muito baixa para média, evidenciando melhora na capacidade de Ivo de concentrar-se em tarefas específicas por períodos maiores. Esse progresso pode estar relacionado às intervenções pedagógicas realizadas e às mediações intencionais desenvolvidas por meio das atividades propostas.

Entretanto, as atenções dividida e alternada permaneceram classificadas como baixas, o que sugere que Ivo ainda apresenta dificuldades em lidar com múltiplos estímulos simultaneamente e em mudar o foco atencional de forma eficiente. Essas funções são importantes para o contexto escolar, pois estão relacionadas, por exemplo, à capacidade de ouvir explicações enquanto realiza anotações, acompanhar mudanças de atividades e adaptar-se a diferentes demandas cognitivas.

De forma geral, o resultado global evoluiu de muito baixo para baixo, demonstrando um progresso parcial, especialmente na atenção focada, mas também evidenciando a necessidade de continuidade das intervenções voltadas ao desenvolvimento das demais funções atencionais.

Do ponto de vista de Fonseca (2016) a atenção é uma função cognitiva fundamental para a aprendizagem, pois atua como um mecanismo de seleção e organização das informações relevantes. Portanto, dificuldades atencionais podem comprometer o processamento das informações, a memória e o desempenho acadêmico. Portanto, os dados indicam que, embora Ivo ainda apresente fragilidades importantes nas habilidades atencionais, os avanços observados demonstram que as intervenções realizadas com o PE foram positivas e favoreceu o progresso de desenvolvimento cognitivo do estudante.

Avaliação da Consciência Fonológica (Ivo)

Quadro 53 . Avaliação da Consciência Fonológica (Ivo)

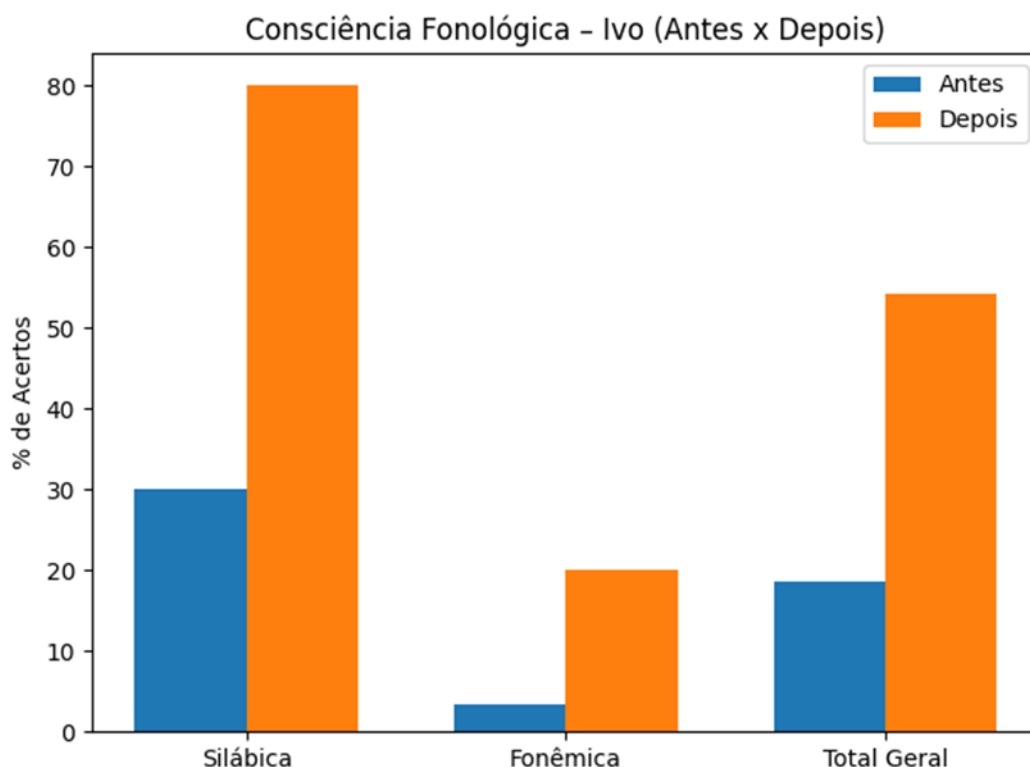
Habilidade Avaliada	Possibilidades	Acertos	% Acertos	Erros
Consciência Silábica	40	12	30%	28
Consciência Fonêmica	30	1	3,33%	29
Total Geral	70	13	18,57%	57

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Quadro 54. Reavaliação da Consciência Fonológica

Habilidade Avaliada	Possibilidades	Acertos	% Acertos	Erros
Consciência Silábica	40	32	80%	8
Consciência Fonêmica	30	6	20%	24
Total Geral	70	38	54,29%	32

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 20. Comparação do desempenho da Consciência Fonológica – Ivo

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A análise dos quadros e do gráfico acima evidencia o desempenho de Ivo e sua evolução entre a avaliação inicial e a realizada após a aplicação do Produto Educacional (PE). O estudante passou de 18,57% para 54,29% de acertos. Na avaliação inicial, apresentou desempenho bastante reduzido, com apenas 13 acertos em 70 possibilidades, indicando importantes defasagens nas habilidades metafonológicas.

Na habilidade de consciência silábica, dos 40 pontos total, obteve 12 pontos representando (30%) de aproveitamento, resultado que demonstra dificuldades na identificação e manipulação de sílabas, habilidade considerada um dos primeiros níveis de desenvolvimento da consciência fonológica.

Em consciência fonêmica, o desempenho foi ainda mais baixo, com apenas 1 acerto em 30 possibilidades, representando apenas (3,33%) de aproveitamento, fato que evidencia grande dificuldade em perceber, segmentar e manipular os sons individuais das palavras, competência diretamente relacionada à apropriação do sistema alfabético.

Contudo, após a intervenção realizada é possível observar uma evolução expressiva. Com 38 acertos totais, em 70 possibilidades, seu percentil de aproveitamento subiu para (54,29%), o que representa uma diminuição da quantidade de erros que saiu de 57 para 32 apenas em relação ao desempenho inicial. Esse resultado demonstra progresso relevante no desenvolvimento das competências avaliadas e sugere que as intervenções realizadas foram eficazes no fortalecimento dessas competências.

Esse resultado demonstra que o estudante passou a apresentar maior domínio na segmentação, identificação e manipulação de sílabas, o que revela a consolidação dessa habilidade. Esse avanço é pedagogicamente relevante, pois a consciência silábica constitui uma base importante para o desenvolvimento de competências mais complexas, como a consciência fonêmica e a decodificação de palavras.

A evolução específica de Ivo na consciência silábica (de 30% para 80%) e o início de sua percepção fonêmica (que de 3,33 para 20%) exemplificam a importância dessa habilidade para a alfabetização. Conforme aponta Freire (2018), a consciência fonológica é o alicerce para esse aprendizado, uma vez que a escrita funciona como uma representação dos sons da fala. A autora destaca que, embora o alfabeto possua apenas 26 letras, a língua portuguesa se estrutura sobre 31 fonemas, e é a compreensão da combinação entre essas letras e sons que possibilita a formação das palavras.

Mesmo sendo um crescimento modesto, é significativo do ponto de vista pedagógico, pois a consciência fonêmica é considerada a habilidade mais complexa dentro do continuum da consciência fonológica. (Freire 2018), O desenvolvimento dessa competência geralmente ocorre de forma mais lenta e exige intervenções sistemáticas e intencionais, especialmente com atividades de identificação de sons iniciais e finais, segmentação e correspondência grafema-fonema.

A comparação entre os dois momentos avaliativos permite inferir que Ivo apresenta um condições para desenvolvimento em consciência fonológica, no qual o conhecimento silábico tende a se desenvolver antes que fonêmico. Esse padrão alinha-se à perspectiva de Freire (2018) de que tais competências se desenvolvem inicialmente por meio do contato com a linguagem oral. Segundo a autora, essa percepção sonora independe do conhecimento prévio do nome das letras, reforçando que a intervenção pedagógica focada no som é o que prepara o caminho

para o domínio do princípio alfabético e da ortografia.

Além disso, os resultados sugerem que as estratégias de intervenção aplicadas por meio do PE contribuíram para a reorganização das habilidades cognitivas envolvidas no processamento fonológico, favorecendo avanços importantes principalmente nas habilidades mais acessíveis ao estudante.

Contudo, os dados também indicam a necessidade de continuidade do trabalho com foco específico na consciência fonêmica, visto que essa habilidade possui forte relação com o sucesso na leitura e na escrita, especialmente na decodificação e na ortografia.

Dessa forma, pode-se concluir que Ivo apresentou evolução significativa em consciência fonológica, com destaque para a consolidação da consciência silábica e avanços iniciais na consciência fonêmica. Entretanto, os resultados também apontam a necessidade de continuidade das intervenções, especialmente com atividades focadas na percepção e manipulação dos fonemas, a fim de favorecer a progressão do aluno no processo de alfabetização e no domínio do princípio alfabético. No aproveitamento geral, corrobora as conclusões de Freire (2018), que defende que o estímulo sistemático à consciência fonológica nos anos iniciais do ensino fundamental é a consolidação do processo de alfabetização.

5.2.3 Análise dos dados Coletados

Os resultados buscam evidenciar o desenvolvimento decorrente da aplicação do instrumento de tecnologia digital elaborado e implementado com o objetivo de favorecer o processo de alfabetização de estudantes com Transtorno do Espectro Autista ainda não alfabetizados. Para isso, foi realizada uma avaliação inicial, com o intuito de identificar o repertório prévio dos estudantes em relação às habilidades investigadas. Após a intervenção com o Produto Educacional *Mr. Minhoca e suas Habilidades*, realizou-se uma reavaliação com a finalidade de observar possíveis avanços no desenvolvimento dessas competências.

Após o ciclo de 13 sessões de intervenção pedagógica, com foco nas habilidades de atenção, memória e consciência fonológica, procedeu-se à reavaliação como forma de comparar o desempenho inicial e final dos participantes, visando verificar indícios de efetividade do Produto Educacional. Ressalta-se que não houve intervalo prolongado entre as aplicações, uma vez que o objetivo não foi a realização de uma avaliação diagnóstica formal, mas sim uma mensuração

educacional voltada ao acompanhamento do progresso dos estudantes.

Conforme discutido por Fletcher e Vaughn (2009), esse tipo de procedimento não se caracteriza como uma reavaliação diagnóstica estática, mas como um processo de monitoramento contínuo do desempenho, cujo objetivo é identificar a resposta dos estudantes às intervenções pedagógicas implementadas, princípio fundamental do modelo de Resposta à Intervenção (RTI). Embora o presente estudo não tenha sido estruturado formalmente a partir do modelo RTI, os procedimentos de avaliação inicial, intervenção pedagógica e monitoramento do progresso dos estudantes dialogam com princípios desse modelo, especialmente no que se refere à análise da resposta dos estudantes às intervenções educacionais (Fletcher & Vaughn, 2009).

A utilização de protocolos como o CONFIAS (Moojen, 2014), os instrumentos de avaliação da atenção de Seabra e Dias (2012), o IAR (Leite, 2015) e as provas pedagógicas de Lourenço Filho (2008), aplicados ao longo do período interventivo, alinha-se à perspectiva defendida por Fletcher e Vaughn (2009), segundo a qual a resposta à intervenção constitui um importante indicador educacional para a compreensão das dificuldades de aprendizagem e para a tomada de decisões pedagógicas baseadas em evidências.

Dessa forma, os procedimentos adotados reforçam o caráter educacional e interventivo da pesquisa, priorizando a análise do progresso dos estudantes frente às estratégias pedagógicas implementadas, em vez de uma classificação diagnóstica.

Esses resultados reforçam a importância de intervenções pedagógicas estruturadas e do monitoramento sistemático das habilidades cognitivas precursoras da alfabetização, especialmente no contexto da Educação Especial.

Quadros Compartivos por Habilidades das escolas 1 e 2

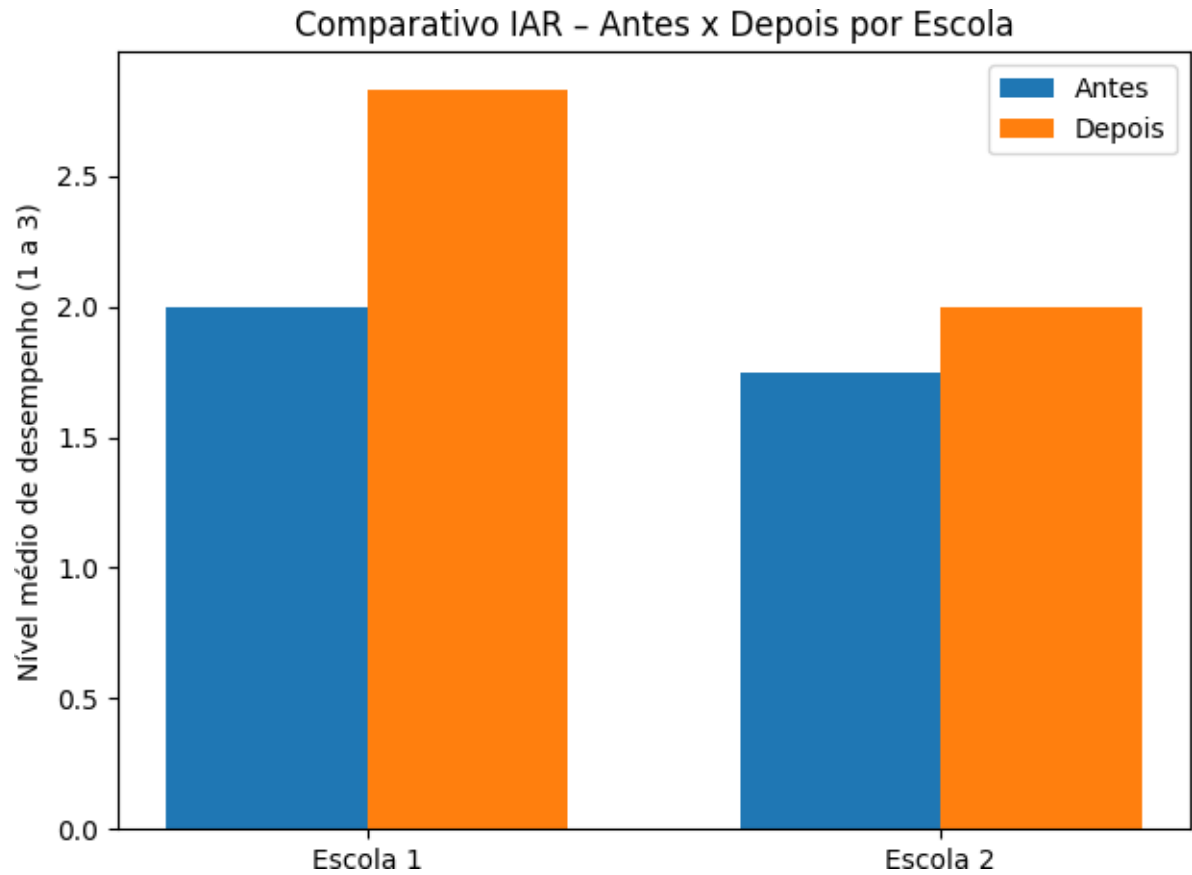
Quadro 55. Análise comparativa do Repertório Básico para Alfabetização (IAR) entre as Escolas 1 e 2

Estudante	Escola	Avaliação Inicial	Reavaliação	Evolução
Teodoro	Escola 1	Dificuldades em lateralidade, discriminação visual, análise/síntese	Todas as habilidades satisfatórias	Consolidação

Fernando	Escola 1	Dificuldades em discriminação visual e análise/síntese	Majoria satisfatória	Consolidação parcial
Jair	Escola 1	Várias habilidades com dificuldade	Todas satisfatórias	Consolidação
Eduardo	Escola 2	Diversas dificuldades e muita dificuldade	Algumas habilidades consolidadas, outras sem evolução	Evolução parcial
Ivo	Escola 2	Dificuldades em posição, análise/síntese, verbalização	Algumas consolidadas, outras permaneceram com dificuldade	Evolução parcial
Emanuel ⁴	Escola 2	Não há dados	Não há dados	Não há dados

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Grafico 21. Análise comparativa do desempenho do IAR entre as Escolas 1 e 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

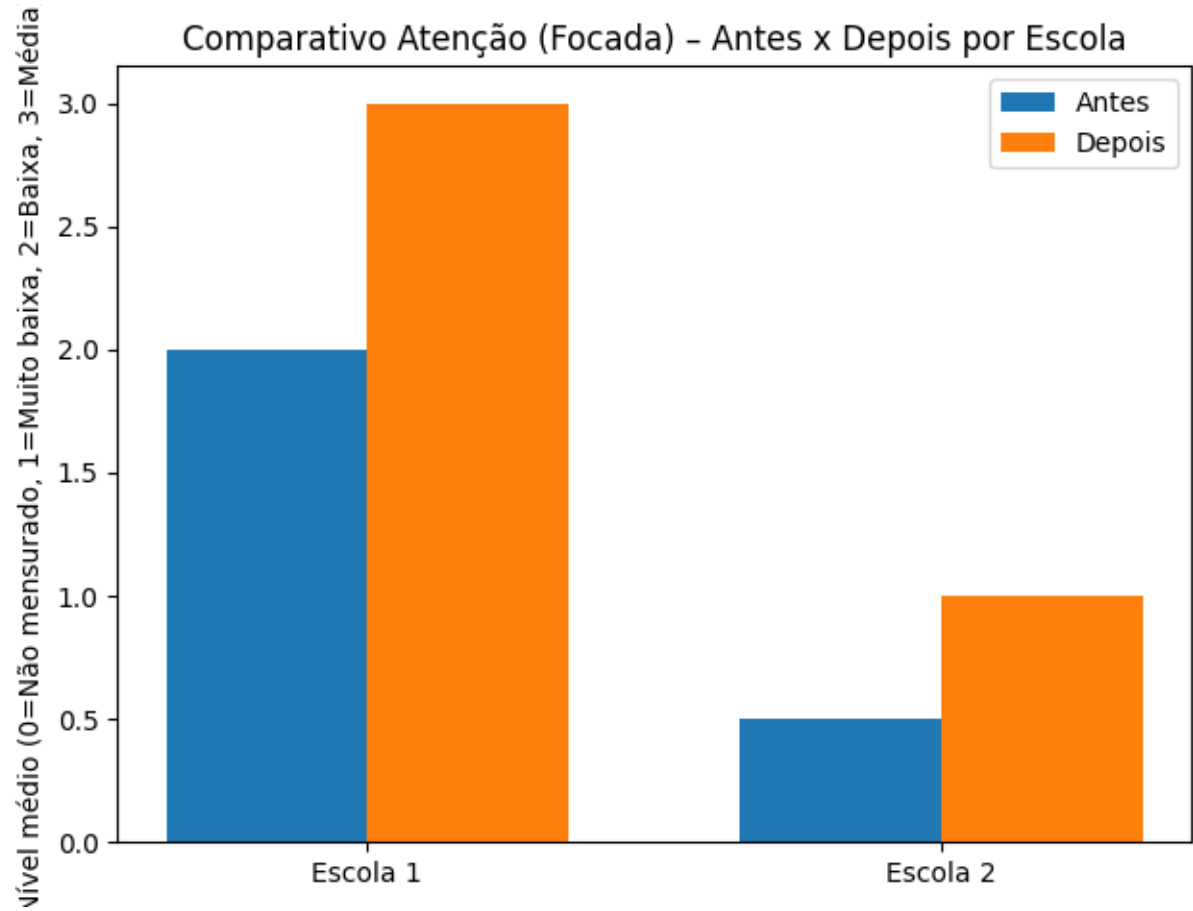
⁴ Emanuel não continuou na pesquisa conforme consta na página 98.

Quadro 56. Análise comparativo da Atenção entre as escolas 1 e 2

Estudante	Escola	Atenção Inicial	Atenção Final	Evolução
Teodoro	Escola 1	Focada baixa	Focada média	Melhora
Fernando	Escola 1	Focada baixa	Focada média	Melhora
Jair	Escola 1	Focada baixa	Focada média	Melhora
Eduardo	Escola 2	Não mensurado (comportamento interferiu)	Não mensurado	Não comparável
Ivo	Escola 2	Muito baixa	Baixa	Pequena melhora
Emanuel ⁵	Escola 2	Não há dados	Não há dados	Não há dados

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Grafico 22. Análise comparativa do desempenho da Atenção entre as Escolas 1 e 2



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

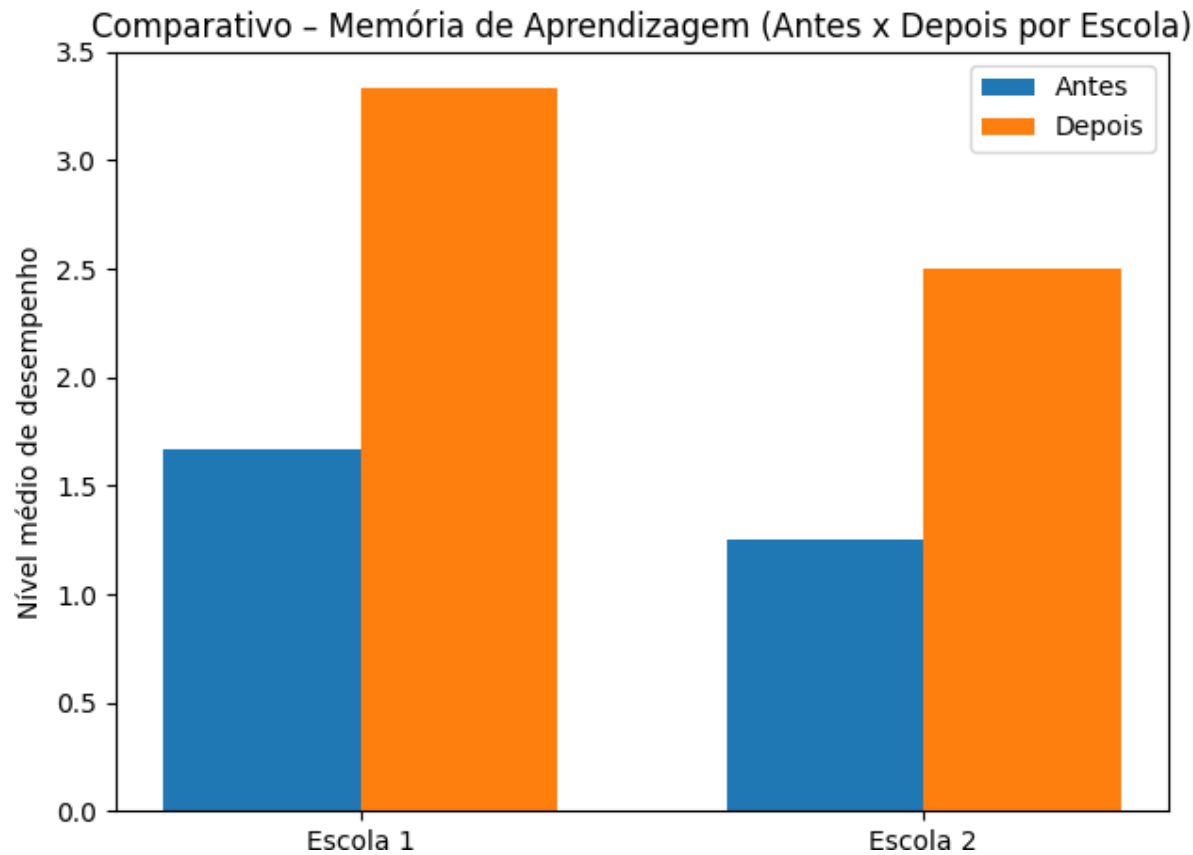
⁵ Emanuel não continuou na pesquisa conforme consta na página 98.

Quadro 57. Análise comparativa Memória de Aprendizagem entre as escolas 1 e 2

Estudante	Escola	Resultado Inicial	Resultado	Evolução
Teodoro	Escola 1	Desempenho moderado	Melhora em memórias visual e auditiva	Evolução
Fernando	Escola 1	Memória auditiva baixa	Grande evolução auditiva	Evolução significativa
Jair	Escola 1	Memória moderada	Melhoras em todas as modalidades	Evolução
Eduardo	Escola 2	Oscilações	Pequenas melhorias	Evolução limitada
Ivo	Escola 2	Baixo desempenho	Melhora significativa em memória visual	Evolução
Emanuel ⁶	Escola 2	Não há dados	Não há dados	Não há dados

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Grafico 23. Análise comparativa do desempenho Memória de Aprendizagem entre as Escolas 1 e 2



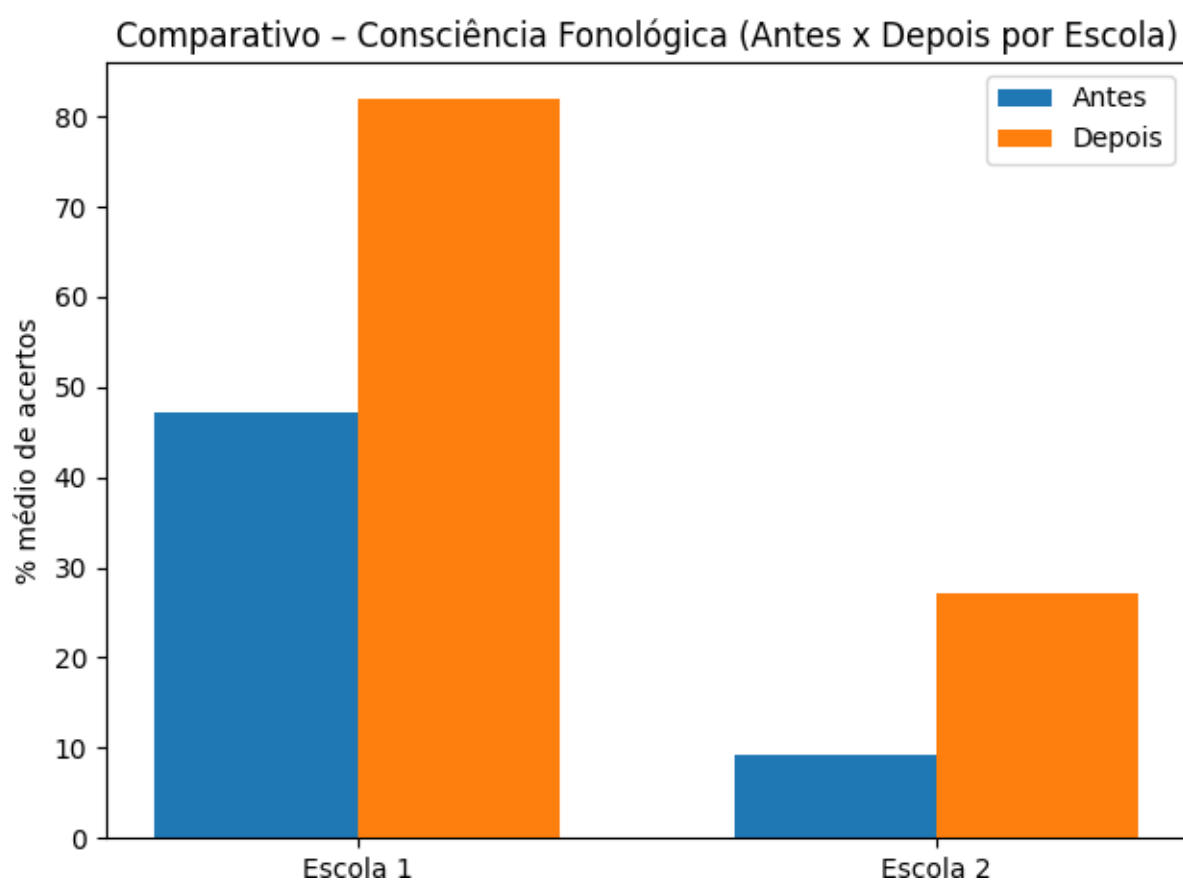
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

⁶ Emanuel não continuou na pesquisa conforme consta na página 98.

Quadro 58. Análise comparativo da Consciência Fonológica entre as escolas 1 e 2

Estudante	Escola	Avaliação Inicial	Reavaliação	Evolução
Teodoro	Escola 1	68,6%	82,9%	Evolução
Fernando	Escola 1	34,3%	68,6%	Evolução significativa
Jair	Escola 1	38,6%	94,3%	Evolução muito significativa
Eduardo	Escola 2	Não realizou	Não realizou	Não comparável
Ivo	Escola 2	Sílabas altas / fonemas baixos	Melhora moderada	Evolução parcial
Emanuel ⁷	Escola 2	Não há dados	Não há dados	Não há dados

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Grafico 24. Análise comparativa do desempenho Consciência Fonológica entre as Escolas 1 e 2

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

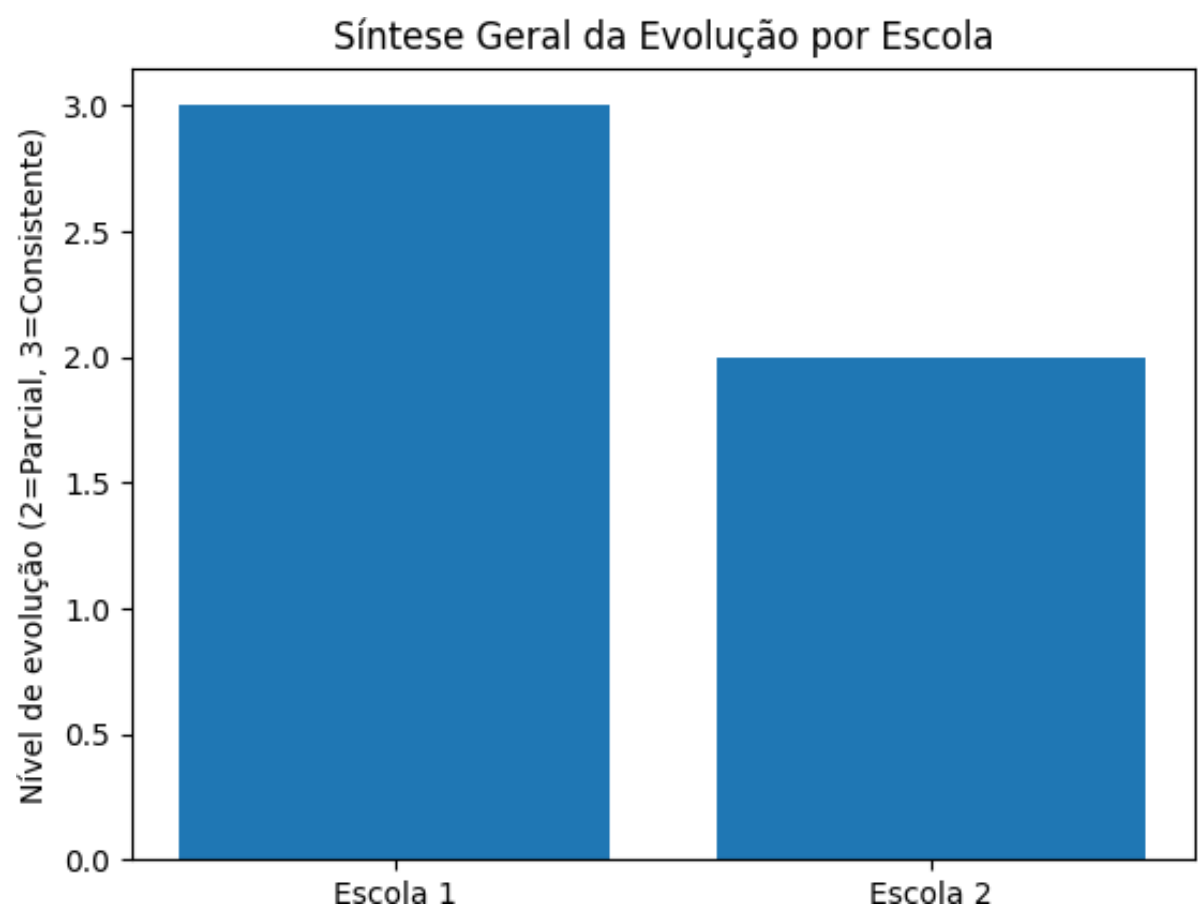
⁷ Emanuel não continuou na pesquisa conforme consta na página 98.

Quadro 59. Síntese Geral

Escola	Nº estudantes	Evolução geral
Escola 1	3	Evolução consistente em atenção, memória e consciência fonológica
Escola 2	3	Evolução parcial, com interferência comportamental e frequência

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Grafico 25. Análise comparativa do desempenho geral entre as Escolas 1 e 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Quadro 60. Análise Geral – Estudantes das Escolas 1 e 2

Escola	Estudante	IAR (Repertório Básico)	Atenção	Memória de Aprendizagem	Consciência Fonológica	Síntese da Evolução
Escola 1	Teodoro	Evoluiu de dificuldades pontuais para todas as habilidades satisfatórias	Focada: Baixa → Média Dividida: Alta → Muito alta Alternada: Média → Alta	Melhora significativa nas memórias visual e auditiva	Sílabas: 85% → 92,5% Fonemas: 46,7% → 70%	Evolução consistente em todas as habilidades cognitivas
Escola 1	Fernando	Discriminação visual e análise/síntese evoluíram para satisfatório	Focada: Baixa → Média Alternada: Média → Alta	Grande avanço na memória auditiva imediata e tardia	Total: 34,3% → 68,6%	Evolução expressiva, principalmente em consciência fonológica
Escola 1	Jair	Todas as habilidades passaram para satisfatório	Focada: Baixa → Média Dividida: Média → Alta	Melhora nas memórias imediatas e tardias	Total: 38,6% → 94,3%	Evolução muito significativa em todos os domínios
Escola 2	Emanuel	Apenas avaliação inicial	Não realizado	Não realizado	Não realizado	Participação interrompida por desconforto
Escola 2	Eduardo	Melhoras em habilidades psicomotoras; dificuldades persistentes em discriminação e análise/síntese	Pontuação 0 devido a não engajamento na avaliação	Oscilações com pequenas melhoras	Não foi possível aplicar	Resultados comprometidos por faltas e baixa participação
Escola 2	Ivo	Melhoras em discriminação visual, quantidade e forma	Focada: Muito baixa → Média	Evolução forte na memória visual e reconhecimento	Silábica consolidada, fonêmica ainda baixa	Evolução parcial, ainda com dificuldades linguísticas

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A análise geral dos resultados obtidos nas avaliações e reavaliações realizadas com os estudantes participantes da pesquisa evidencia avanços relevantes no desenvolvimento das habilidades cognitivas investigadas, especialmente entre os estudantes da Escola 1. De modo geral, os dados indicam que as intervenções pedagógicas mediadas pelo Produto Educacional contribuíram para o fortalecimento de competências fundamentais para o processo de alfabetização, como atenção, memória e consciência fonológica.

No que se refere ao repertório básico para alfabetização, avaliado por meio do IAR, observou-se evolução significativa em diversas habilidades. Em vários casos, competências que inicialmente estavam classificadas como dificuldade ou muita dificuldade passaram a apresentar desempenho satisfatório na reavaliação. Ao compreender o repertório básico como um conjunto de capacidades em constante transformação (Leite, 2024), as ferramentas digitais assumem o papel de recursos de apoio à aprendizagem, na medida em que potencializam o processamento da informação e estimulam funções cognitivas, como atenção, memória e funções executivas, favorecendo a construção do conhecimento, especialmente em habilidades ainda em desenvolvimento.

Em relação às funções atencionais, verificou-se melhora principalmente na atenção focada e alternada entre os estudantes que participaram regularmente das sessões de intervenção. A evolução dessas habilidades indica maior capacidade de manter a concentração em estímulos relevantes e de alternar o foco atencional conforme as demandas das tarefas escolares. Conforme discutido por Lent (2010), a atenção constitui um mecanismo central para o processamento das informações, permitindo selecionar estímulos relevantes e sustentar o controle cognitivo durante a realização de atividades complexas.

No domínio da memória de aprendizagem, os resultados também apontaram avanços importantes, sobretudo nas modalidades de memória visual imediata, memória auditiva imediata e memória de reconhecimento. Esses resultados indicam ampliação da capacidade dos estudantes de registrar, armazenar e recuperar informações apresentadas durante as atividades pedagógicas. De acordo com Izquierdo (2018), a memória desempenha papel essencial no processo de aprendizagem, pois é responsável pela consolidação das experiências vividas e pela organização das informações que posteriormente serão utilizadas na

construção do conhecimento.

Os resultados relacionados à consciência fonológica também evidenciaram progresso significativo, principalmente nas tarefas envolvendo a identificação e manipulação de sílabas e fonemas. Observou-se aumento no percentual de acertos entre a avaliação inicial e a reavaliação, indicando desenvolvimento gradual dessa habilidade metalinguística. Segundo Moojen et al. (2014), a consciência fonológica constitui um conjunto de habilidades relacionadas à capacidade de refletir e manipular a estrutura sonora da linguagem oral, sendo considerada um importante preditor do sucesso no processo de alfabetização.

Ao comparar os resultados obtidos entre as duas escolas participantes, observa-se que os estudantes da Escola 1 apresentaram evolução mais consistente nas diferentes habilidades avaliadas, enquanto os resultados da Escola 2 se mostraram mais heterogêneos. Em alguns casos, fatores comportamentais, baixa frequência às sessões de intervenção e dificuldades de engajamento interferiram na realização das atividades avaliativas e, conseqüentemente, na obtenção de dados completos. Conforme destaca Fonseca (2016), aspectos emocionais, motivacionais e comportamentais podem interferir significativamente na manifestação das funções cognitivas durante situações formais de avaliação.

De maneira geral, os resultados desta pesquisa indicam que intervenções pedagógicas sistemáticas voltadas ao desenvolvimento das funções cognitivas podem contribuir para o fortalecimento de habilidades essenciais ao processo de alfabetização para estudantes com TEA. Nesse sentido, os avanços observados nas habilidades avaliadas sugerem que o uso intencional de estratégias pedagógicas mediadas por recursos tecnológicos pode favorecer a aprendizagem, especialmente quando direcionado ao desenvolvimento de competências cognitivas relacionadas à atenção, memória e consciência fonológica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo desenvolver e analisar a eficácia de um produto educacional digital voltado ao desenvolvimento de habilidades preditoras da alfabetização em estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), buscando contribuir para práticas pedagógicas mais acessíveis e inclusivas no contexto escolar. Para isso, foi desenvolvido e aplicado o aplicativo Mr. Minhoca e suas Habilidades, estruturado a partir do treino de atenção, memória de aprendizagem e consciência fonológica, competências amplamente reconhecidas na literatura como fundamentais para o processo de alfabetização.

Os resultados obtidos ao longo da pesquisa indicam que o Produto Educacional apresentou contribuições relevantes para o desenvolvimento das habilidades investigadas. A comparação entre a avaliação inicial e a reavaliação evidenciou avanços em diferentes domínios cognitivos e linguísticos, ainda que em níveis distintos entre os estudantes. De modo geral, observou-se progresso nas habilidades relacionadas ao repertório básico para alfabetização, à atenção, à memória de aprendizagem e à consciência fonológica, sugerindo que as intervenções pedagógicas mediadas pelo aplicativo favoreceram o fortalecimento dessas competências.

No que se refere ao repertório básico para alfabetização, avaliado por meio do Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização (IAR), foi possível observar que diversas habilidades que inicialmente se encontravam classificadas como dificuldade ou muita dificuldade passaram a apresentar desempenho satisfatório na reavaliação. Entre essas habilidades destacam-se lateralidade, discriminação visual, discriminação auditiva, análise e síntese, posição, quantidade e forma. Tais competências são consideradas fundamentais para o processo de alfabetização, pois estão relacionadas à organização perceptiva, à orientação espacial e à diferenciação de estímulos visuais e auditivos necessários para a identificação de grafemas e fonemas.

Em relação às funções atencionais, os dados indicaram melhora principalmente na atenção focada e na atenção alternada entre os estudantes que participaram regularmente das sessões de intervenção. Esses avanços sugerem maior capacidade de manter o foco em estímulos relevantes e de ajustar o controle atencional diante das demandas das atividades escolares. A ampliação dessas

habilidades é particularmente importante no contexto educacional, pois favorece a realização de tarefas que exigem concentração, acompanhamento de instruções e continuidade na execução das atividades.

No campo da memória de aprendizagem, também foram identificados avanços relevantes. Observou-se melhora nas memórias visual e auditiva, tanto nas modalidades imediatas quanto nas tardias e de reconhecimento. Esses resultados indicam maior capacidade dos estudantes de registrar, armazenar e recuperar informações apresentadas durante as atividades pedagógicas, processo essencial para a consolidação do aprendizado. O fortalecimento dessas funções cognitivas contribui diretamente para a aquisição de novos conhecimentos e para a organização das informações necessárias à aprendizagem escolar.

Quanto à consciência fonológica, os resultados também demonstraram evolução significativa. Em geral, os estudantes apresentaram aumento no percentual de acertos entre a avaliação inicial e a reavaliação, tanto nas tarefas de consciência silábica quanto nas de consciência fonêmica. Os avanços mais expressivos ocorreram no nível silábico, enquanto o nível fonêmico, por sua maior complexidade, ainda se manteve em processo de desenvolvimento em alguns casos. Ainda assim, os dados indicam progresso no reconhecimento e na manipulação dos sons da fala, habilidade considerada essencial para a compreensão do princípio alfabético e para o sucesso no processo de leitura e escrita.

A análise comparativa entre os resultados obtidos nas duas escolas participantes revelou diferenças importantes no desenvolvimento dos estudantes. Os participantes da Escola 1 apresentaram evolução mais consistente nas habilidades avaliadas, enquanto os resultados observados na Escola 2 foram mais heterogêneos. Em alguns casos, fatores como baixa frequência nas intervenções, dificuldades de engajamento nas atividades e comportamentos que interferiram na participação dos estudantes impactaram diretamente o processo de coleta de dados e o desenvolvimento das habilidades investigadas. Esses aspectos evidenciam que fatores emocionais, comportamentais e contextuais podem influenciar significativamente o desempenho dos estudantes em situações avaliativas e interventivas.

Cabe destacar que o procedimento adotado nesta pesquisa não teve caráter diagnóstico, mas sim educacional e interventivo. A avaliação inicial e a reavaliação

foram utilizadas como instrumentos de monitoramento do progresso dos estudantes ao longo do período de intervenção pedagógica. Assim, o objetivo não foi classificar ou rotular dificuldades de aprendizagem, mas observar as mudanças ocorridas após a aplicação das estratégias pedagógicas propostas.

Nesse sentido, os resultados indicam que o aplicativo Mr. Minhoca e suas Habilidades pode ser considerado um recurso pedagógico promissor para o desenvolvimento de habilidades precursoras da alfabetização, especialmente no contexto da Educação Especial. O uso do recurso digital favoreceu o treino sistemático de competências cognitivas importantes e possibilitou a realização de atividades estruturadas de forma lúdica e interativa, o que contribuiu para o engajamento dos estudantes e para o acompanhamento do seu desempenho.

Entretanto, é importante reconhecer algumas limitações da pesquisa. O número reduzido de participantes, as variações na frequência às sessões de intervenção e as dificuldades comportamentais observadas em alguns estudantes limitaram a obtenção de dados mais amplos e comparáveis. Além disso, algumas habilidades ainda se encontram em processo de consolidação, o que evidencia a necessidade de continuidade das intervenções pedagógicas voltadas ao fortalecimento dessas competências.

Apesar dessas limitações, os resultados obtidos indicam que intervenções pedagógicas sistemáticas voltadas ao desenvolvimento de habilidades cognitivas precursoras da alfabetização mediadas pelas podem favorecer avanços importantes no processo de aprendizagem de estudantes com TEA. Dessa forma, considera-se que a pesquisa atingiu seu objetivo geral, ao evidenciar que o uso intencional de recursos tecnológicos pode contribuir para o fortalecimento de habilidades relacionadas à atenção, memória e consciência fonológica.

Por fim, destaca-se que o desenvolvimento e a aplicação do Produto Educacional Mr. Minhoca e suas Habilidades evidenciam o potencial das tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas capazes de ampliar as possibilidades de intervenção no processo de alfabetização, especialmente no contexto da Educação Especial. Quando utilizadas com intencionalidade pedagógica e fundamentação teórica, tais ferramentas podem contribuir para a organização de práticas educativas mais estruturadas, inclusivas e sensíveis às necessidades dos estudantes. Assim, esta pesquisa reafirma a importância de investigações que articulem tecnologia, pedagogia e inclusão, visando fortalecer o

desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais à aprendizagem e ampliar as oportunidades educacionais de estudantes com Transtorno do Espectro Autista no processo de alfabetização.

REFERÊNCIAS

ADAMS, M. J.; et al. **Consciência fonológica em crianças pequenas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ALMEIDA, P. M. et al.. Leitura, escrita e matemática elementar com crianças e jovens com deficiência intelectual e autismo. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 31, p. e25020, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/z56KHHDd7nkybGpHp5vQ4Mz/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 30 nov. 2025.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5-TR. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023.

BARBOZA, J. L. A formação de classes homogêneas por meio de resultados de testes padronizados: considerações de Lourenço Filho. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 17, n. 5, p. e6727, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6727>. Acesso em: 3 dez. 2025.

BARRETO, M. F. Alfabetização e letramento de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). **Revista Amor Mundi**, v. 2, n. 4, p. 45-56, 2021. Disponível em: <https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/98>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BATISTA, J. S. de A. dos S.; LIMA, T. N. F. Tecnologia e inclusão: o papel dos suportes digitais na alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 12, p. e21013, 2025. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/21013>. Acesso em: 28 nov. 2025.

BELONI, C. **Letramento digital na prática docente**: apoio à integração das TDICs. 2019. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade) – Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo, Diadema, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/server/api/core/bitstreams/730ace96-4b78-47b6-991f-25107fe7b9ca/content>. Acesso em: 3 fev. 2026.

BONFIM, Cíntia Gonçalves. Transtornos de aprendizado e desenvolvimento da memória. **Revista SL Educacional**, São Paulo, v. 7, n. 6, 2025. Disponível em: <https://www.sleditora.com/>. Acesso em: 14 set. 2025.

BOSA, C. A. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 28, p. s47-s53, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/FPHKndGWRYPFvQTcBwGHNN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 mar. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação

Básica. Brasília, DF: MEC, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164431-rcp001-20/file>. Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva. **Plano Nacional de Tecnologia Assistiva**. Brasília, DF: Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/pessoa-com-deficiencia/acoes-e-programas/plano-nacional-de-tecnologia-assistiva>. Acesso em: 18 jan. 2026.

BRASIL, **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF. 23 dez. 1996, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 3 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12764-27-dezembro-2012-774838-publicacaooriginal-138466-pl.html>. Acesso em: 16 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Versão final. Brasília, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2025.

CAMPOS, R. L. da S. **Desenvolvimento de aplicativos para crianças com autismo**: processo de concepção, criação e avaliação. 2019. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.bdt.d.uerj.br/handle/1/19458>. Acesso em: 18 ago. 2025.

CAPOVILLA, A. G. S.; DIAS, N. M.; MONTIEL, J. M. Desenvolvimento dos componentes da consciência fonológica no ensino fundamental e correlação com nota escolar. **Psico-USF**, Itatiba, v. 12, n. 1, p. 55-64, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psuf/a/sBwpk93LjDtmcXXhg3jpZv/?lang=pt>. Acesso em: 29 nov. 2025.

CARRIÃO, V. S. A. Influência da linguagem oral na alfabetização inicial. **Revista SL Educacional**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 143-422, fev. 2025. Disponível em: <https://www.sleditora.com/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

CESÁRIO, J. M. S. et al. Metodologia científica: principais tipos de pesquisas e suas características. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [S.

I.], v. 5, n. 11, p. 23-33, nov. 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tipos-de-pesquisas>. Acesso em: 20 abr. 2024.

CHAVES, José Mário. Neuroplasticidade, memória e aprendizagem: uma relação atemporal. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 40, n. 121, p. 66-75, abr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20230006>. Acesso em: 30 nov. 2025.

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

COSTA, R. M. S.; MAIA, H. Funções executivas. In: COSTA, R. M. S.; MAIA, H. (org.). **Neurociências e desenvolvimento cognitivo**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017. p. 55-62.

COUTINHO, D. B. **A importância da rotina escolar para estudantes com transtorno do espectro autista no ensino fundamental**. 2023. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/3fdd9d02-22b5-4ce7-a67b-7f2d95d15d04/content>. Acesso em: 5 jul. 2024.

DEHAENE, Stanislas; COHEN, Laurent. The unique role of the visual word form area in reading. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 15, n. 6, p. 254-262, jun. 2011. Disponível em: [https://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/fulltext/S1364-6613\(11\)00073-8](https://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/fulltext/S1364-6613(11)00073-8). Acesso em: 7 dez. 2025.

DIAS, P. S.; TROTTA, L. M.; ALMEIDA, V. E. A tecnologia digital aliada à prática docente para alunos com transtorno do espectro autista (TEA) em uma escola pública de turno único do ensino fundamental II da rede pública do Rio de Janeiro. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 1246-1258, jul. 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/20302>. Acesso em: 13 mar. 2026.

FARIAS, R. et al. As Tecnologias digitais da informação e comunicação na Educação do Autista. **Revista Inclusiones**, v. 10, n. 1, p. 1-22, dez. 2022. Disponível em: <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/3427>. Acesso em: 29 nov. 2025.

FERREIRA, L. M. dos S.; BANDINI, C. S. M.; BANDINI, H. H. M. Treinamento de consciência fonológica para pessoas com necessidade educacionais especiais no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Educação Especial**, v. 34, p. 1-22, e14, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/43678>. Acesso em: 29 nov. 2025.

FLETCHER, J. M.; VAUGHN, S. Response to Intervention: Preventing and Remediating Academic Difficulties. **Child Development Perspectives**, v. 3, n. 1, p. 30-37, abr. 2009. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3137487/pdf/nihms88585.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

FLÔRES, O. C. Leitura e consciência linguística. **Letras de Hoje**, v. 53, n. 1, p. 149-157, 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/fale/article/view/28535>. Acesso em: 2 maio 2024.

FONSECA, V. **Dificuldades de aprendizagem**: abordagem neuropsicopedagógica. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2016.

FRANÇA, F. A. C.; RIBEIRO, F. A. A.; PEREIRA, Á. I. S. Aplicativos e alfabetização: recurso digital para crianças com Transtornos do Espectro Autista. **Livre: Revista Interdisciplinar**, v. 3, n. 1, p. 118-131, 2023. Disponível em: https://www.academia.edu/118534789/Aplicativos_e_alfabetiza%C3%A7%C3%A3o_recurso_digital_para_crian%C3%A7as_com_Transtornos_do_Espectro_Autistahttps://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/114137082/173-libre.pdf. Acesso em: 28 nov. 2025.

FRANCO DE LIMA, R. Compreendendo os Mecanismos Atencionais. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 113-122, nov. 2005. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212005000300013&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 19 out. 2025.

FREIRE, T. **Ações da fonoaudiologia na escola**: programa de estimulação da consciência fonológica em escolares do 1º ano do ensino fundamental. 2018. 114 f. Tese (Doutorado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2018. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25143/tde-01102018-211605/publico/ThaisFreire_Rev.pdf. Acesso em: 7 set. 2025.

GOMES, C. G. S. et al. Efeitos do uso de tecnologias da informação e comunicação na capacitação de cuidadores de crianças com autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 27, p. 1-16, e0085, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/nwDf7WD5mtpVV9dmb36Nw8Q/#>. Acesso em: 5 nov. 2023.

GONÇALVES, Lilian de Campos. **A integração das tecnologias digitais na alfabetização de crianças autistas no primeiro ciclo do ensino fundamental: desafios e oportunidades**. 2024. 16 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Centro de Educação Aberta e a Distância, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2024. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/7388>. Acesso em: 28 nov. 2025.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2018.

KANASHIRO, M. D. D. M.; SEABRA JUNIOR, M. O. Tecnologia educacional como recurso para a alfabetização da criança com transtorno do espectro autista. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, SP, v. 5, n. 2, p. 101–120, 2018. DOI: 10.36311/2358-8845.2018.v5n2.08.p101. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/8773..> Acesso em: 1 dez. 2025.

LEITE, S. A. da S. **Preparando a alfabetização**. 5. ed. São Paulo: Edicon, 2024.

LEITE, S. A. da S. Instrumento de avaliação do repertório básico para a alfabetização – IAR: manual de aplicação e avaliação / caderno de respostas. 3. ed. São Paulo: Edicon, 2015. ISBN 978-85-29009-17-9.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios?** conceitos fundamentais de neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LEROSA, F. M. M. **A relação entre a atenção e aprendizagem: uma revisão integrativa das produções acadêmicas na última década.** Leny Rodrigues Martins Teixeira. 2023. 223 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/61322c06-01a8-4359-9fb4-f42d07868825>. Acesso em: 10 jul. 2024.

LIMA, N. D. P.; HORA, C. L. da. Instrumento de avaliação do Repertório Básico para Alfabetização (IAR): aplicabilidade para crianças com transtorno do espectro autista. Rev. Exitus, Santarém, v. 10, e020108, 2020. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602020000100278&lng=pt&nrm=iso. Acessos em 02 dez. 2025.

LOURENÇO FILHO, B. M. **Testes ABC: para a verificação da maturidade necessária à aprendizagem da leitura e da escrita.** 19. ed. São Paulo: Ática, 2008. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/historia_da_educacao/lourenco_filho_e_a_organizacao_da_psicologia_aplicada_a_educacao.pdf. Acesso em: 17 jan. 2025.

LOVATTE, E. P.; NOBRE, I. A. M. Tecnologia e Sociedade. In: NOBRE, I. A. M. (Org.). **Informática na educação:** um caminho de possibilidades e desafios. Vitória: Gráfica e Editora Fátima, 2011. p. 41-61.

MACHADO, A. M.; LERNER, A. B. C.; FONSECA, P. F. (org.). **Concepções e proposições em psicologia e educação:** a trajetória do Serviço de Psicologia Escolar do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo: Blucher, 2017. E-book. Disponível em: <https://portolivre.fiocruz.br/concepcoes-e-proposicoes-em-psicologia-e-educacao-trajetoria-do-servico-de-psicologia-escolar-do>. Acesso em: 04 fev. 2026.

MACHADO, G. D. S. A importância da rotina para crianças autistas na educação básica. **Revista Gepesvida**, [s.l.], v. 1, n. 9, p. 100-14, 2019. Disponível em: <https://www.icepsc.com.br/ojs/index.php/gepesvida/article/view/337/171>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MAFRA, M. A., et al. O impacto da tecnologia no processo de alfabetização: desafios e oportunidades. **Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades.** Curitiba, v.13, n.1, p. 01-16, 2024. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/725>. Acesso em: 10 jan. 2026.

MAIA, Heber (Org.). Neurociências e Desenvolvimento Cognitivo. 3. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017. 132 p. (Coleção Neuroeducação, v. 2). ISBN 978-85-

7854-155-2.

MAZUCATO, T. *et al.*; (org.). **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018. Disponível em: <https://saude.ufpr.br/epmufpr/wp-content/uploads/sites/42/2020/10/metodologia-pesquisa-trabalho-cientifico.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2025.

MENEZES, A. *et al.* Definições teóricas acerca das funções executivas e da atenção. In: SEABRA, Alessandra Gotuzo; DIAS, Natália Martins (orgs.). **Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas**. São Paulo: Memnon, 2012. p. 34-41.

MENEZES, C. O. *et al.* Atenção: considerações sobre o modelo de Sohlberg e Mateer e o Teste de Atenção Seletiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOLOGIA: CIÊNCIA E PROFISSÃO, 3., 2012, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: [s. n.], 2012.

MONTANARIN, C. **O uso da tecnologia digital no processo de alfabetização sob a perspectiva do pensamento complexo**. 2022. 234. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2022. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/76265>. Acesso em: 05 nov. 2023.

MONTANHA, K. S. A. A Influência da Linguagem Oral no Processo de Aquisição da Língua Escrita. **Revista Ensin@ UFMS**, v. 4, n. 8, p. 73-82, 31 dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/anacptl/article/view/19348>. Acesso em: 30 nov. 2025.

MOOJEN, S. *et al.* **CONFIAS – Consciência fonológica: Instrumento de Avaliação Sequencial**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2015.

MUCCI, M. F., BARBOSA, R. K., FREIRE, T. **Consciência fonológica: atividades na escola**. Agudos: FAAG, 2018. Disponível em: https://educ.lauring.com.br/pdf/materialcomplementar/consciencia_fonologica_atividades_na_escola.pdf. Acesso em: 19, mar., 2024.

NASCIMENTO, E. F. do.; MATTOS, R. A. L.; FONSECA, L. S. Da. Análise livro didático de matemática: um estudo das Tecnologias Digitais de Informações e Comunicações utilizadas e da atenção seletiva na aprendizagem da função seno. **Revista Baiana de Educação Matemática**, [S. l.], v. 4, n. 01, p. e202303, 2023. DOI: 10.47207/rbem.v4i01.15779. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/baeducmatematica/article/view/15779>. Acesso em: 26 ago. 2025.

NETO, C. J.; ALVES, A. Tecnologia Digital educacional e o Autismo: o que tecem os programas de pós-graduação em educação?. **Linguagens, Educação e Sociedade**, [S. l.], v. 26, n. 52, p. 559–578, 2022. DOI: 10.26694/rles.v26i52.3660. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/3660>. Acesso em: 9 jul. 2024.

NOBRE, I. A. M. et al. (org.). Informática na educação: um caminho de possibilidades e desafios. Serra, ES: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2011. 256 f. Disponível em: <https://educimat.ifes.edu.br/images/stories/Publica%C3%A7%C3%B5es/Livros/Livro-PIE-Caminhos-de-Possibilidades-2011.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2026.

OLIVEIRA, J. G.; SENFF, J. R. G.; SILVA, S. S. C. Formação docente: o uso das tecnologias digitais em uma perspectiva inclusiva. **Revista InCantare**, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 1-18, jan./jun. 2024. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/incantare/index>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PATINO, C. M.; FERREIRA, J. C. Critérios de Inclusão e exclusão em estudos de pesquisa: definições e por que eles importam. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 2, p. 84–84, mar. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/LV6rLNpPZsVFZ7mBqnzjkXD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2025.

PEDRO, K. M.; CARVALHO, D. Objetos de aprendizagem: um panorama da produção acadêmica nacional. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 19, n. 40, p. 414–433, 2018. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723819402018414>. Acesso em: 14 nov. 2023.

PESSOA, R. C. **Como o cérebro aprende?** 1. Ed. São Paulo, 2018.

PESTUN, M. S. V. et al. Estimulação da consciência fonológica na educação infantil: prevenção de dificuldades na escrita. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 14, n. 1, p. 95-104, jan./jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/TVLG5wPsLFpWCBcYyWKz3ZP/>. Acesso em: 15 maio 2026.

RAMOS, D. K.; et al. A atenção dos alunos em sala de aula: um estudo com professores do Ensino Fundamental. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 15, n. 33, p. 320-337, 2019. DOI: 10.22481/praxisedu.v15i33.5289. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5289>. Acesso em: 10 dez. 2024.

RELVAS, M. P.. Neuroaprendizagem na educação inclusiva. In: (org.). **Que cérebro é esse que chegou à escola?**: as bases neurocientíficas da aprendizagem. 4. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017. p. 19-40.

REYES-JIMÉNEZ, D; ABAD, M. J. F.; PAREDES-OLAY, Concepción. Classical conditioning in earthworms employing an odorous conditioned stimulus. **Behavioural Processes**, [s. l.], v. 164, p. 214-216, jul. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0376635719300853>. Acesso em: 08 jan. 2026.

RIOS, C. “Nada sobre nós, sem nós”? O corpo na construção do autista como sujeito social e político. **Sexualidad, Salud y Sociedad (Revista Latinoamericana)**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 212-230, abr. 2017. Disponível em:

<www.sexualidadsaludysociedad.org>. Acesso em: 24 abr 2026.

ROCHA, J. S. Habilidades preditoras de leitura em escolares do 1º ano do ensino fundamental. 2019. 80 f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/items/88894f42-d287-4133-bd00-b39ab222177a>. Acesso em: 30 nov. 2025.

RODRIGUES, G. S.; BITTENCOURT, J. P.; COSTA, M. L. F. O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA): **Revista Cocar**, [S. l.], v. 23, n. 41, 2025. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/10709>. Acesso em: 28 nov. 2025.

ROVERSSI, T. T. R. FIER, J. R. Os benefícios da Psicomotricidade na Educação Infantil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 05, ed. 10, v. 01, pp. 49-62, 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/beneficios-da-psicomotricidade>. Acesso em: 01 dez. 2025.

SAMPAIO, R. K. O.; FARIAS, G. B. De. Biblioteca escolar inclusiva: Análise acerca do transtorno do espectro autista. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**, Marília, SP, v. 14, n. 3 - Jul- set, p. e020007, 2020. DOI: 10.36311/1940-1640.2020.v14n3.10302. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/10302..> Acesso em: 12 jul. 2024.

SANTOS, L. R. L. L. dos; GUARESI, R. CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA COMO PREDITORA DE APRENDIZADO NA ALFABETIZAÇÃO. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 18, n. 53, p. 258–275, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.11523008. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/4361>. Acesso em: 31 ago. 2025.

SANTOS, S. M. dos; TEIXEIRA, Z. D.; PORTO, M. D.. Alfabetização e letramento: um olhar para o processo de aprendizagem de crianças com o transtorno do espectro autista (TEA). **Linguística e Educação**, v. 17, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.31513/linguistica.2021.v17n2a42788>. Acesso em: 29 nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 67.635, de 06 de abril de 2023**. Dispõe sobre a Educação Especial na rede estadual de ensino e dá providências correlatas. São Paulo: Secretaria da Educação, [2023]. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2023/decreto-67635-06.04.2023.html>. Acesso em: 22 mar. 2026.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. de M.. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálisis**, v. 23, n. 3, p. 429–438, set. 2020. <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/LV6rLNpPZsVFZ7mBqnzjkXD/?lang=pt>. Acesso em: 8 dez. 2024.

SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (orgs.). **Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas**. v. 1. São Paulo: Memnon, 2012.

SEBRAE. **Entenda o design thinking**. Disponível em: <http://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-o-design-thinking,369d9cb730905410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em 26 jun. 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico]. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013. Disponível em: https://presencial.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/632598/mod_resource/content/1/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf. Acesso em: 23 mai 2025.

SILVA, A. J.; et al. As tecnologias digitais da informação e comunicação como mediadoras na alfabetização de pessoas com transtorno do espectro do autismo: uma revisão sistemática da literatura . **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 13, n. 1, p. 45–64, 2020. DOI: 10.17851/1983-3652.13.1.45-64. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/24069>. Acesso em: 26 ago. 2025.

SILVA, K. C. B. e; SOUZA, A. C. R. De. **MEPE: Metodologia para elaboração de produto educacional**. 2018. Produto educacional (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/355>. Acesso em: 18 jul. 2024.

SILVA, M. F.; et at. As contribuições de Espinosa sobre as emoções que afetam a alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos Cajuína**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. e249132, 2024. DOI: 10.52641/cadcajv9i1.199. Disponível em: <https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/article/view/199>. Acesso em: 14 set. 2025.

SILVA, N. C. R. da. **Ortografia e consciência fonológica em aulas de língua portuguesa**: uma intervenção em práticas de leitura e escrita no ensino fundamental. 2025. 107 f. il. Dissertação (Mestrado em Letras) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2025. Disponível em: <https://profletras.ufrn.br/wp-content/uploads/2025/11/Dissertacao-Nelma-Cristina-Rodrigues-da-Silva.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2026.

SILVA, S. S. O estímulo da consciência fonológica na educação infantil: contribuições para o processo de alfabetizar. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 8,7 de março de 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/8/o-estimulo-da-consciencia-fonologica-na-educacao-infantil-contribuicoes-para-o-processo-de-alfabetizar>. Acesso em 03 Fev. 20225.

SILVA, W. S.; CASTRO FILHO, C. M. de. O Design Thinking como método de pesquisa científica inserido no contexto da Ciência da Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 19, p. 1–18, 2023. Disponível

em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1775>.

Acesso em: 30 nov. 2025.

TARCITANO, L. A. C. Neuroplasticidade cerebral. *In*: RELVAS, Marta Pires (org.). **Que cérebro é esse que chegou à escola?**: as bases neurocientíficas da aprendizagem. 4. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017. p. 211-237.

VIEIRA, M. P.; CUNHA, M. N. V. da; SOUZA, É. R. S. de; SANTOS, R. M. dos.

Habilidades necessárias à alfabetização: uma visão psicopedagógica. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais [...]**.

Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em:

https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD4_SA9_ID3653_18072017142039.pdf. Acesso em: 1 mar. 2026.

WILLIAMS, Emo; DENUCCI, Mam; RIBEIRO, J. M.; DE CARVALHO, T. M.;

RODRIGUES, I. A. L. C. Linguagem escrita: o trabalho da fonoaudiologia na educação infantil com as habilidades preditoras da alfabetização. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 6, p. 55212–55227, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-

094. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/30835>.

Acesso em: 29 nov. 2025.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Convite ao Pais/Responsáveis



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Bauru



**Docência para
Educação Básica**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

CONVITE AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Assunto: Convite para participação em projeto de pesquisa

Prezados pais ou responsáveis, Sou Gilmara Marques, mestranda do Programa de Mestrado Docência para Educação Básica da UNESP/Bauru, venho através deste, convidar seu/sua filho (a) a participar do projeto de pesquisa intitulado: **"Desenvolvimento de Tecnologias Digitais para o ensino de habilidades preditoras de alfabetização de crianças com TEA (Transtorno do Espectro Autista)"**.

O objetivo do projeto é avaliar e desenvolver estratégias inovadoras, por meio de recursos digitais, que contribuam para o fortalecimento das habilidades fundamentais para o processo de alfabetização de crianças com TEA. A participação será voluntária e contará com atividades lúdicas, adaptadas ao perfil das crianças, realizadas em ambiente seguro e supervisionado por profissionais especializados.

Ressaltamos que todas as informações coletadas serão tratadas com sigilo e utilizadas exclusivamente para fins científicos e educacionais, conforme as diretrizes éticas da pesquisa com seres humanos.

Contamos com sua presença e apoio para juntos construirmos caminhos mais acessíveis e eficazes para o desenvolvimento das nossas crianças.

Atenciosamente, Gilmara Marques e Anna Camila, mestrandas da UNESP/Bauru.

Bauru, -----/-----/-----.

APÊNDICE B- Termo de Assentimento (Criança)



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Bauru



**Docência para
Educação Básica**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Apêndice III – Termo de Assentimento (Criança)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº DE REGISTO NO CEP:

RESOLUÇÕES NORTEADORAS DOS CUIDADOS ÉTICOS EM PESQUISA E DA FORMULAÇÃO DO TERMO: CNS 466/12 E 510/16.

TEMA DO PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE HABILIDADES PREDITORAS DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA

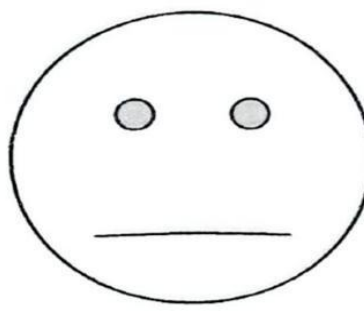
PARTICIPANTE: _____

O PROFESSOR REGENTE IRÁ APLICAR A QUESTÃO ABAIXO COM O(A) PARTICIPANTE:

VOCÊ QUER PARTICIPAR DAS ATIVIDADES DO PROJETO QUE SERÁ DESENVOLVIDO NA ESCOLA? SERÃO ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO TABLET. SE SIM, PINTA A CARINHA FELIZ, SE NÃO, PINTA A CARINHA SÉRIA.



SIM



NÃO

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Pais/Responsáveis)



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Bauri



**Docência para
Educação Básica**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Apêndice V – Termo de Consentimento (Pais ou responsáveis)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº de registro no CEP:

Resoluções Norteadoras dos Cuidados Éticos em Pesquisa e da formulação do Termo: CNS 466/12 e 510/16.

Tema do Projeto: Desenvolvimento de Tecnologias Digitais para o ensino de habilidades preditoras de alfabetização de crianças com TEA

Prezada(o)

Sr(a).

Este Termo de Consentimento tem linguagem simples, mas caso tenha palavras que você não entenda peça à pesquisadora que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

1- Introdução

O(a) menor _____

sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) como voluntário(a) para participar da pesquisa "Desenvolvimento de Tecnologias Digitais para o ensino de habilidades preditoras de alfabetização de crianças com TEA". Nesta pesquisa, pretende-se desenvolver habilidades que são importantes para a alfabetização.

2- Procedimentos do Estudo

Esta pesquisa tem como justifica a busca de alternativas e instrumentos facilitadores do processo de alfabetização por meio da utilização das Tecnologias Digitais no ensino de habilidades que são preditoras da alfabetização, procurando trazer a realidade digital para dentro da sala de aula com a intencionalidade de diminuir os prejuízos pedagógicos.

As ações propostas serão acompanhadas pela professora de ensino comum e/ou da Educação Especial e guiadas pela pesquisadora. Serão realizados encontros semanais com duração máxima de 50 minutos a 1 hora quando se fizer necessário. As atividades que serão desenvolvidas com o seu(a) filho(a) ou a criança que você é responsável, caso concorde, serão: atividades que estimulam os processos atencionais, memória de aprendizagem e consciência fonológica, todas desenvolvidas com o tablete, informo ainda que o mesmo será ofertado pela pesquisadora e que portanto, não implicará em nenhum investimento financeiro pelos responsáveis.

3- Riscos e desconfortos

Os riscos da pesquisa são mínimos e estão vinculados à prática diária do que acontece na rotina escolar. A pesquisadora ficará à disposição para conversar sobre eventuais desconfortos sentidos durante a participação na pesquisa.

4- Benefícios

Ao participar da pesquisa os estudantes terão a oportunidade de desenvolverem tais habilidades que poderão diminuir as dificuldades em seu processo de alfabetização e adquirir mais autonomia em sua aprendizagem.

5- Acompanhamento e Responsabilidade

Efeitos indesejáveis são possíveis de ocorrer em qualquer estudo de pesquisa, apesar de todos os cuidados possíveis, e podem acontecer sem que a culpa seja sua ou da pesquisadora. Se a criança participante sofrer efeitos indesejáveis como resultado direto da sua participação neste estudo, a professora procurará auxiliar e orientar em como proceder e procurará ajuda na unidade escolar ou órgão responsável.

O(A) Sr.(a) poderá retirar o consentimento ou interromper a participação dele(a) a qualquer momento. A participação dele(a) é voluntária e a recusa em participar não acarretará penalidade ou modificação na forma que é tratado(a) nas aulas ou em qualquer outra atividade escolar.

6- Garantia de Esclarecimento

Ao autorizar a participação da criança na pesquisa, garantimos que ela será acompanhada em todas as etapas, de modo que qualquer dúvida ou necessidade de esclarecimento que tiver, estaremos à disposição para melhor esclarecer suas dúvidas, por meio dos contatos abaixo viabilizados a você.

7- Participação

A participação da criança é muito importante e voluntária. Você tem o direito de não querer que ela participe ou pode sair a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício ou cuidados. Em caso de você decidir por retirá-la do estudo, favor notificar a pesquisadora.

A pesquisadora responsável pelo estudo poderá fornecer qualquer esclarecimento e dúvidas, bastando contato com o seguinte telefone e/ou e-mail:

Nome da Pesquisadora: Gilmara Marques

Telefone da Pesquisadora: (14) 991-641001

E-mail da Pesquisadora: gilmara.marques@unesp.br

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências também pode ser contatado em caso de necessidade:

Endereço: Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 2085 - Núcleo Res. Pres. Geisel, Bauru - SP, 17033-360.

Telefone: (14) 3103-9400

E-mail: cepesquisa@fc.unesp.br

8- Caracteres Confidenciais dos Registros

A identidade da criança será mantida em sigilo. Os resultados serão sempre apresentados como o retrato de um grupo e não de uma pessoa. Dessa forma, a criança não será identificada quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Não haverá gravações de audios, fotografias e filmagens, sendo o registro apenas marcações em protocolos como O (ok) e N (não) apenas para mensurar a evolução durante a aplicação do Produto Educacional.

9- Custos e Reembolso

Não terá nenhum gasto com a sua participação (estudante) no estudo e também não receberá pagamento pela a participação.

10- Declarações de Consentimento

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição de estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido. Compreendo que sou livre para retirar a criança do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para meu (a) filho (a) ou criança que sou responsável legal participar deste estudo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Mérito Científico da UNESP-Bauru.

QUALIFICAÇÃO DO DECLARANTE

Assinatura: _____

Nome completo: _____

RG: _____

Cidade/Estado: _____

Telefone/WhatsApp: _____

E-mail: _____

APÊNDICE D- Termo de Consentimento (Professores)



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Bauru



**Docência para
Educação Básica**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Apêndice IV – Termo de Consentimento (Professores Participantes)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº de registro no CEP:

Resoluções Norteadoras dos Cuidados Éticos em Pesquisa e da formulação do
Termo: CNS 466/12 e 510/16.

Tema do Projeto: Desenvolvimento de Tecnologias Digitais para o ensino de
habilidades preditoras de alfabetização de crianças com TEA

Prezado (a) Sr.(a).,

Este Termo de Consentimento tem linguagem simples, mas caso tenha
palavras que você não entenda peça à pesquisadora que explique as palavras
ou informações não compreendidas completamente.

1) Introdução

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a) da pesquisa
intitulada **"Desenvolvimento de Tecnologias Digitais para o ensino de
habilidades preditoras de alfabetização de crianças com TEA"**. Sua
participação, apesar de muito importante, não é obrigatória. O objetivo da
pesquisa é desenvolver habilidades preditoras de alfabetização por meio da
aplicação do produto educacional **"Mr. Minhoca e suas Habilidades"** utilizando
as Tecnologias Digitais, mais especificamente, através de um aplicativo.

2) Procedimentos do Estudo

Para participar desta pesquisa solicito a sua especial colaboração em
participar das intervenções com as crianças durante as aulas. As ações terão
duração máxima de 1 hora.

3) Riscos e desconfortos

Os riscos da pesquisa são mínimos e estão vinculados à prática diária do
que acontece na rotina escolar, ou seja, cansaço, sonolência, ansiedade. A
pesquisadora ficará à disposição para conversar sobre eventuais desconfortos
sentidos durante a participação na pesquisa.

4) Benefícios

Não há bônus nem ônus diretos para os(as) participantes da pesquisa, no entanto ao participar podem contribuir com o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

5) Acompanhamento e Responsabilidade

Efeitos indesejáveis são possíveis de ocorrer em qualquer estudo de pesquisa, apesar de todos os cuidados possíveis, podem acontecer sem que a culpa seja sua ou da pesquisadora. Se você sofrer efeitos indesejáveis como resultado direto da sua participação neste estudo a pesquisadora auxiliará e orientará a pedir ajuda nos órgãos responsáveis.

6) Garantia de Esclarecimento

Ao participar da pesquisa, garantimos que você será acompanhado em todas as etapas que envolverem sua participação, de modo que qualquer dúvida ou necessidade de esclarecimento que tiver, estarei à disposição para melhor esclarecer suas dúvidas, por meio dos contatos abaixo viabilizados a você.

7) Participação

Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária. Você tem o direito de não querer participar ou de sair deste estudo a qualquer momento, sem penalidades ou perda. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, favor notificar a pesquisadora.

A pesquisadora responsável pelo estudo poderá fornecer qualquer esclarecimento sobre o estudo, assim como tirar dúvidas, bastando contato com o seguinte telefone e/ou e-mail:

Nome da Pesquisadora: Gilmara Marques
Telefone da Pesquisadora: (014) 991-641001
E-mail da Pesquisadora: gilmara.marques@unesp.br

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências também pode ser contatado em caso de necessidade:

Endereço: Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 2085 - Núcleo Res. Pres. Geisel, Bauru - SP, 17033-360.
Telefone: (14) 3103-9400
E-mail: cepesquisa@fc.unesp.br

8) Caráter Confidencial dos Registros

A sua identidade será mantida em sigilo. Os resultados serão sempre apresentados como o retrato de um grupo e não de uma pessoa. Dessa forma,

você não será identificado (a) quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Não haverá gravações de audios, fotografias e filmagens de sua imagem, sendo o registro apenas de suas respostas dadas no questionário sem identificação.

9) Custos e Reembolso

Você não terá nenhum custo com a sua participação no estudo e não receberá pagamento por ele.

10) Declaração de Consentimento

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que toda a linhagem técnica utilizada na descrição de estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Mérito Científico da UNESP-Bauru.

QUALIFICAÇÃO DO DECLARANTE

Assinatura: _____

Nome completo: _____

RG: _____

Cidade/Estado: _____

Telefone/WhatsApp: _____

E-mail: _____

APÊNDICE E- Protocolo de Respostas – Treino de Atenção (Mr. Minhoca e suas habilidades)

Nome:	Data:
Escola:	Ano:

ATENÇÃO FOCADA					
05 Estímulos / Tempo		Erros	08 Estímulos / Tempo		Erros
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ATENÇÃO DIVIDIDA					
05 Estímulos / Tempo		Erros	08 Estímulos / Tempo		Erros
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ATENÇÃO ALTERNADA					
05 Estímulos / Tempo		Erros	08 Estímulos / Tempo		Erros
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

APÊNDICE F- Protocolo de Respostas – Treino de Memória de Aprendizagem - Visual (Mr. Minhoca e suas habilidades)

Memória Visual														
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Figuras														Erros
1 Foguete														
2 Estrela														
3 Bola														
4 Lápis														
5 Borboleta														
6 Carro														
7 Árvore														

Memória Visual														
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Figuras														Erros
1 Baleia														
2 Calça														
3 Cabide														
4 Blusa														
5 Chave														
6 Espátula														
7 Balança														
8 Esquilo														
9 Bule														

Memória Visual														
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Figuras														Erros
1 Laço														
2 Maçã														
3 Sapato														
4 Abajur														
5 Tesoura														
6 Balança														
7 Coelho														
8 Cola														
9 Caminhão														
10 Macaco														
11 Bolsa														

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

APÊNDICE G- Protocolo de Respostas – Treino de Memória de Aprendizagem - Auditiva (Mr. Minhoca e suas habilidades)

Memória Auditiva														
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Palavras														Erros
1 Boneca														
2 Óculos														
3 Peixe														
4 Meia														
5 Cabra														
6 Flor														
7 Pincel														

Memória Auditiva														
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Palavras														Erros
1 Pipa														
2 Relógio														
3 Laranja														
4 Lápis														
5 Bola														
6 Caderno														
7 Anel														
8 Bolsa														
9 Guarda-chuva														

Memória Auditiva														
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Palavras														Erros
1 Galo														
2 Foca														
3 Macaco														
4 Porco														
5 Xícara														
6 Esquilo														
7 Urso														
8 Tucano														
9 Coração														
10 Morango														
11 Dinossauro														

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

APÊNDICE H- Protocolo de Respostas – Treino de Consciência Fonológica
(Mr. Minhoca e suas habilidades)

Consciência Fonológica – Som das Letras													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A, E, I, O, U													
V, F, S, Z													
M, N, J, L													
R, B, C, D													
G, P, T, Q													

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

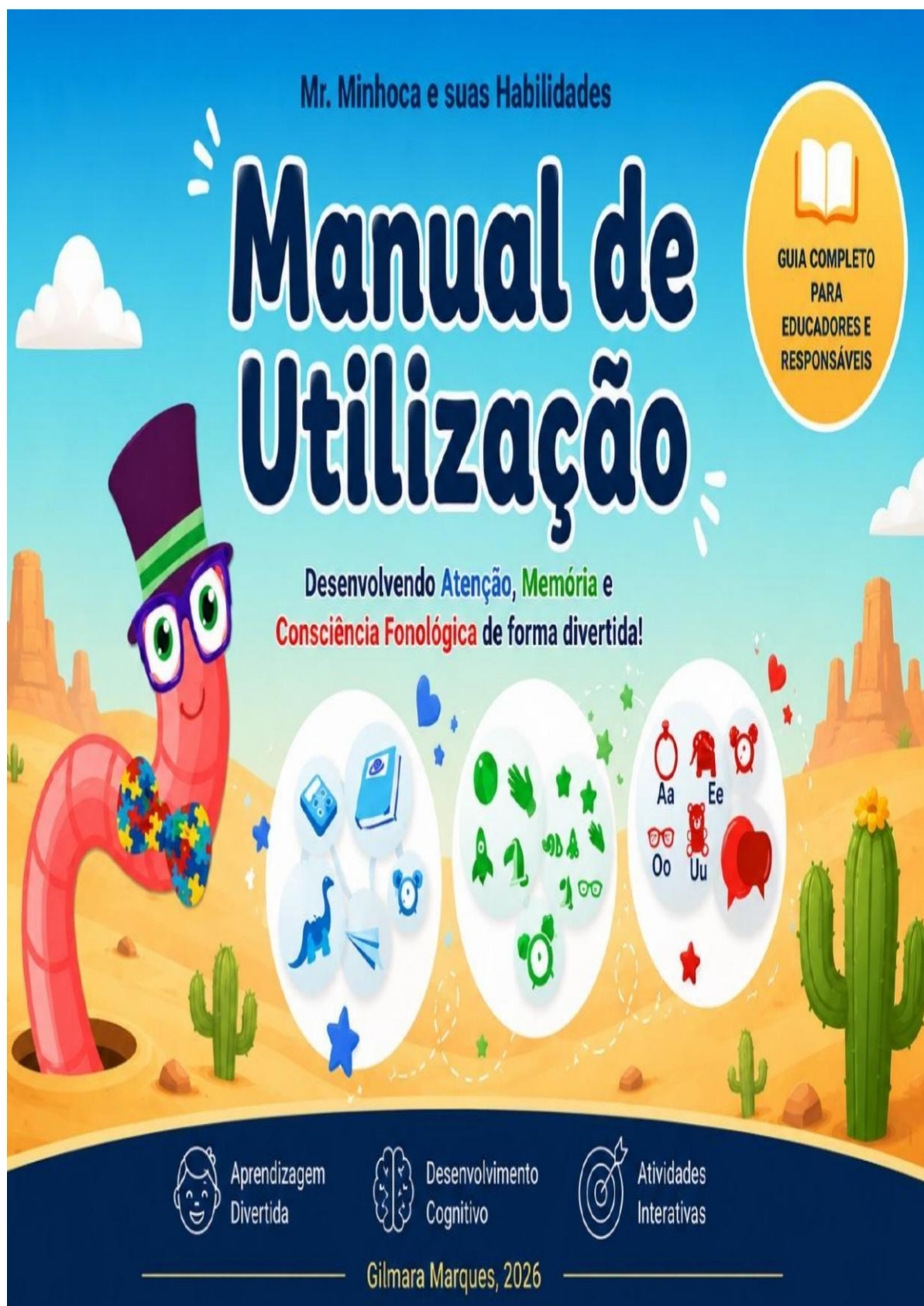
RIMA											
		C	E			C	E			C	E
Pato	Gato			Bola	Cola			Tesoura	Vassoura		
Panela	Janela			Coração	Caminhão			Cavalo	Galo		
Luva	Uva			Flor	Tambor			Coelho	Joelho		
Boneca	Peteca			Vela	Berinjela			Anel	Chapéu		

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

ALITERAÇÃO											
		C	E			C	E			C	E
Vestido	Vaso			Cabide	Calça			Vaso	Vassoura		
Borboleta	Bolsa			Bule	Baleia			Sapo	Sapato		
Tucano	Tesoura			Livro	Limão			Janela	Jacaré		
Peixe	Porco			Elefante	Esquilo			Peixe	Pássaro		
Morango	Maça			Foguete	Foca			Chave	xícara		

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

APÊNDICE I



MR. MINHOCA E SUAS HABILIDADES

Este é um guia estruturado e otimizado do Manual de Utilização: Mr. Minhoca e suas Habilidades. Ele foi desenhado para ser um material de consulta rápida para professores e mediadores, garantindo que o foco permaneça no desenvolvimento cognitivo da criança

Manual de Utilização: Mr. Minhoca e suas Habilidades

O aplicativo Mr. Minhoca é uma ferramenta pedagógica desenvolvida para estimular funções cognitivas cruciais no processo de alfabetização. Este manual orienta o mediador através das funcionalidades e fluxos de treino.

MR. MINHOCA E SUAS HABILIDADES

1. Configuração Inicial

Ao iniciar o aplicativo, você encontrará o menu principal com as três áreas fundamentais de intervenção. Cada uma possui uma cor de identificação para facilitar a navegação visual:

● **Azul:** Atenção

● **Verde:** Memória

● **Vermelho:** Consciência Fonológica

Dica de Início: Recomenda-se começar pela habilidade de Atenção (cor azul) para preparar o foco do estudante antes das tarefas complexas de linguagem.

2. Trilha de Treino: Habilidade de Atenção

A seção de atenção é dividida em três etapas:

Atenção Focada

Objetivo: Manter o foco em um único estímulo ignorando distrações.

Selecione Focada > Iniciar.

Desafio: Encontrar barquinhos na tela.

Progressão: 5 barquinhos ➡ 8 barquinhos ➡ 10 barquinhos.

Clique em Próxima Atividade para avançar.

Atenção Dividida

Objetivo: Processar dois ou estímulos simultaneamente.

Selecione Dividida > Leia a instrução > Iniciar.

Desafio: Localizar pares de estímulos específicos conforme a referência lateral.

Níveis: 5 pares ➡ 8 pares ➡ 10 pares.

Atenção Alternada

Objetivo: Mudar o foco de atenção entre diferentes tarefas ou critérios.

Selecione Alternada > Observe o modelo > Iniciar.

Desafio: Identificar estímulos seguindo a mudança de critério apresentada no modelo.

3. Memória de Aprendizagem

No menu principal, clique na habilidade MEMÓRIA.
As atividades envolvem memória visual e auditiva.

Procedimento

Observe atentamente os estímulos apresentados;
Após a apresentação, o estudante deverá identificar os itens que foram mostrados anteriormente;
Conforme o avanço das fases, haverá aumento na quantidade de estímulos.

Orientações importantes

Registrar o tempo de execução, observar acertos e dificuldades;
incentivar a atenção e a organização mental durante a atividade.

3.1. Memória Visual

Clique no ícone: memória visual, aparecerá 7 imagens. Peça ao estudante que observe por 30 segundos;

A próxima tela aparecerá automaticamente com várias imagens, o estudante deverá clicar nas imagens que se lembrar.

Clique no ícone: próxima atividade, aparecerá outra tela com 9 imagens. Peça ao estudante que observe por 30 segundos;

A próxima tela aparecerá automaticamente com várias imagens, o estudante deverá clicar nas imagens que se lembrar.

Clique no ícone: próxima atividade, aparecerá outra tela com 11 imagens. Peça ao estudante que observe por 30 segundos;

A próxima tela aparecerá automaticamente com várias imagens, o estudante deverá clicar nas imagens que se lembrar.

Orientações importantes

Registrar o tempo de execução, observar acertos e dificuldades;
incentivar a atenção e a organização mental durante a atividade.

3.2. Memória Auditiva

Clique no ícone: memória auditiva. Neste momento, é importante que o estudante não veja as palavras.

Aparecerá um retângulo com 7 palavras que deverão ser ditas/faladas para o estudante uma depois da outra pausadamente. Peça ao mesmo que ouça todas as palavras com atenção.

Clique na seta para mudar de tela, aparecerá uma tela com várias imagens, o estudante deverá clicar nas imagens cujos nomes ele ouviu anteriormente.

Clique no ícone: próxima atividade, aparecerá um retângulo com 9 palavras que deverão ser ditas/faladas para o estudante uma depois da outra pausadamente. Peça ao mesmo que ouça todas as palavras com atenção.

Clique na seta para mudar de tela, aparecerá uma tela com várias imagens, o estudante deverá clicar nas imagens cujos nomes ele ouviu anteriormente.

Clique no ícone: próxima atividade, aparecerá um retângulo com 11 palavras que deverão ser ditas/faladas para o estudante uma depois da outra pausadamente. Peça ao mesmo que ouça todas as palavras com atenção.

Clique na seta para mudar de tela, aparecerá uma tela com várias imagens, o estudante deverá clicar nas imagens cujos nomes ele ouviu anteriormente.

Orientações importantes

Registrar o tempo de execução, observar acertos e dificuldades; incentivar a atenção e a organização mental durante a atividade.

4. HABILIDADE: CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA

No menu principal, clique em CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA.

As atividades trabalham:

- Sons das letras, associação entre imagem e som
- Rimas;
- Aliteração;

Procedimento

1. Clique no ícone Sons das letras, aparecerá o Mr. Minhoca com as letras, as quais o mediador deverá fazer o som de todas elas, uma a uma;
2. Clique na seta para ir para a próxima tela, aparecerá as vogais, o mediador irá fazer o som e depois clicar na seta;
3. Aparecerá uma tela com imagens e as letras, o estudante deverá fazer o som e logo em seguida clicar na imagem correspondente ao som;
4. Proceda desta mesma forma até o fim desta atividade;

Durante a atividade:

- Observe a identificação dos sons;
- Registre acertos e dificuldades;

- Incentive o estudante a verbalizar os sons das palavras.

Clique no ícone Rima: Nesta atividade, é importante que o estudante fale o nome das imagens para poder identificar a rima e depois clicar nas imagens correspondentes. Mas caso haja a necessidade, o mediador poderá falar para que o estudante ouça e as identifique. São 3 telas com rimas.

Clique no ícone Aliteração: Nesta atividade, é importante que o estudante fale o nome das imagens para poder identificar a aliteração e depois clicar nas imagens correspondentes. Mas caso haja a necessidade, o mediador poderá falar para que o estudante ouça e as identifique. São 3 telas com rimas.

Orientações importantes:

- Observe a identificação dos sons, registre acertos e dificuldades, incentive o estudante a verbalizar os sons das palavras.

5. ORIENTAÇÕES PARA APLICAÇÃO

Durante a utilização do aplicativo, recomenda-se:

Ambiente tranquilo e com poucos estímulos distratores;
Mediação constante do professor ou profissional;
Incentivo positivo durante as atividades;
Respeito ao tempo e às necessidades do estudante;
Sessões curtas para evitar fadiga.

6. REGISTRO DO DESEMPENHO

Sugere-se utilizar um protocolo de acompanhamento contendo:

Data;
Nome do estudante;
Atividade realizada;
Tempo de execução;
Quantidade de acertos;
Observações relevantes.

O registro permite acompanhar a evolução do estudante ao longo das intervenções pedagógicas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo Mr. Minhoca e suas Habilidades constitui um recurso pedagógico voltado ao estímulo de habilidades preditoras da alfabetização, podendo auxiliar o professor no desenvolvimento de práticas mais inclusivas, interativas e significativas para estudantes com dificuldades de aprendizagem e Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Autora: Gilmara Marques

Ano: 2026

Nome:	Data:
Escola:	Ano:

ATENÇÃO FOCADA					
05 Estímulos / Tempo		Erros	08 Estímulos / Tempo		Erros
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ATENÇÃO DIVIDIDA					
05 Estímulos / Tempo		Erros	08 Estímulos / Tempo		Erros
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ATENÇÃO ALTERNADA					
05 Estímulos / Tempo		Erros	08 Estímulos / Tempo		Erros
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Memória Visual													
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Figuras													Erros
1 Foguete													
2 Estrela													
3 Bola													
4 Lápis													
5 Borboleta													
6 Carro													
7 Árvore													

Memória Visual													
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Figuras													Erros
1 Baleia													
2 Calça													
3 Cabide													
4 Blusa													
5 Chave													
6 Espátula													
7 Balança													
8 Esquilo													
9 Bule													

Memória Visual													
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Figuras													Erros
1 Laço													
2 Maça													
3 Sapato													
4 Abajur													
5 Tesoura													
6 Balança													
7 Coelho													
8 Cola													
9 Caminhão													
10 Macaco													
11 Bolsa													

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Memória Auditiva													
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Palavras													Erros
1 Boneca													
2 Óculos													
3 Peixe													
4 Meia													
5 Cabra													
6 Flor													
7 Pincel													

Memória Auditiva													
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Palavras													Erros
1 Pipa													
2 Relógio													
3 Laranja													
4 Lápis													
5 Bola													
6 Caderno													
7 Anel													
8 Bolsa													
9 Guarda-chuva													

Memória Auditiva													
Aplicação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Palavras													Erros
1 Galo													
2 Foca													
3 Macaco													
4 Porco													
5 Xícara													
6 Esquilo													
7 Urso													
8 Tucano													
9 Coração													
10 Morango													
11 Dinossauro													

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Consciência Fonológica – Som das Letras													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A, E, I, O, U													
V, F, S, Z													
M, N, J, L													
R, B, C, D													
G, P, T, Q													

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

RIMA									
		C	E			C	E		
Pato	Gato			Bola	Cola			Tesoura	Vassoura
Panela	Janela			Coração	Caminhão			Cavalo	Galo
Luva	Uva			Flor	Tambor			Coelho	Joelho
Boneca	Peteca			Vela	Berinjela			Anel	Chapéu

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

ALITERAÇÃO									
		C	E			C	E		
Vestido	Vaso			Cabide	Calça			Vaso	Vassoura
Borboleta	Bolsa			Bule	Baleia			Sapo	Sapato
Tucano	Tesoura			Livro	Limão			Janela	Jacaré
Peixe	Porco			Elefante	Esquilo			Peixe	Pássaro
Morango	Maça			Foguete	Foca			Chave	xícara

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

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



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE HABILIDADES PREDITORAS DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA

Pesquisador: Gilmara marques

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 86399024.6.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.572.960

Apresentação do Projeto:

"...esta pesquisa tem como justifica a busca de alternativas e instrumentos facilitadores do processo de alfabetização por meio da utilização das tecnologias digitais no ensino de habilidades que são preditoras da alfabetização, procurando trazer a realidade digital para dentro da sala de aula com a intencionalidade de diminuir os prejuízos pedagógicos de estudantes Com TEA."

Objetivo da Pesquisa:

"o objetivo geral da pesquisa está pautado no desenvolvimento de um produto tecnológico digital capaz de trabalhar as habilidades preditoras da alfabetização de crianças com TEA, tendo como objetivo específico Utilizar o instrumento digital como recurso para o desenvolvimento das habilidades selecionadas."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos

"Os riscos da pesquisa são mínimos e estão vinculados à prática diária do que acontece na rotina escolar. A pesquisadora ficará à disposição para conversar sobre eventuais desconfortos sentidos durante a participação na pesquisa."

Benefícios

"Ao participar da pesquisa os estudantes terão a oportunidade de desenvolverem tais

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carnijo 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



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE HABILIDADES PREDITORAS DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA

Pesquisador: Gilmara marques

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 86399024.6.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.572.960

Apresentação do Projeto:

"...esta pesquisa tem como justifica a busca de alternativas e instrumentos facilitadores do processo de alfabetização por meio da utilização das tecnologias digitais no ensino de habilidades que são preditoras da alfabetização, procurando trazer a realidade digital para dentro da sala de aula com a intencionalidade de diminuir os prejuízos pedagógicos de estudantes Com TEA."

Objetivo da Pesquisa:

"o objetivo geral da pesquisa está pautado no desenvolvimento de um produto tecnológico digital capaz de trabalhar as habilidades preditoras da alfabetização de crianças com TEA, tendo como objetivo específico Utilizar o instrumento digital como recurso para o desenvolvimento das habilidades selecionadas."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos

"Os riscos da pesquisa são mínimos e estão vinculados à prática diária do que acontece na rotina escolar. A pesquisadora ficará à disposição para conversar sobre eventuais desconfortos sentidos durante a participação na pesquisa."

Benefícios

"Ao participar da pesquisa os estudantes terão a oportunidade de desenvolverem tais

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: 7.572.960

Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido.pdf	17/12/2024 16:54:23	Gilmara marques	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Assentimento_Livre_Esclarecido.pdf	17/12/2024 16:49:50	Gilmara marques	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido_Professores.pdf	17/12/2024 16:49:25	Gilmara marques	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Avaliação da CONEP:

Não

BAURU, 16 de Maio de 2025

**Assinado por:
Cassiano Merussi Neiva
(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:** cepesquisa.fc@unesp.br

ANEXO B - Protocolo IAR – Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para a Alfabetização



**Instrumento de Avaliação
do Repertório Básico para a Alfabetização**

**MANUAL DE
APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO**

3ª EDIÇÃO

Sérgio Antonio da Silva Leite



EDICON

ANEXO C - PROTOCOLO DE REGISTRO DA AVALIAÇÃO DA MEMÓRIA DE APRENDIZAGEM

FOLHA DE RESPOSTAS – 7 figuras e 7 palavras

Nome da criança: _____ ano escolar _____

Nome da escola: _____

NOMEAÇÃO

Memória Imediata Visual (MIV)				Memória imediata auditiva (MIV)				Evocação Tardia			
								Visual (ETV)	Auditiva (ETA)		
Chave				Árvore				Chave		Árvore	
Carro				Cadeira				Carro		Cadeira	
Coelho				Pedra				Coelho		Pedra	
Peixe				Cachorro				Peixe		Cachorro	
Guarda-chuva				Flor				Guarda-chuva		Flor	
Relógio				Casa				Relógio		Casa	
Tesoura				Sapato				Tesoura		Sapato	
TOTAL				TOTAL				TOTAL		TOTAL	

RECONHECIMENTO VISUAL		RECONHECIMENTO AUDITIVO	
Chave		Árvore	
Carro		Cadeira	
Coelho		Pedra	
Peixe		Cachorro	
Guarda-chuva		Flor	
Relógio		Casa	
Tesoura		Sapato	
TOTAL			

ANEXO D – Protocolo de Avaliação da Consciência Fonológica

CONFIAS

SRRG.002.8

CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA: INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO SEQUENCIAL PROTOCOLO DE RESPOSTAS

Nome: _____		
Escolaridade: _____	Idade: _____	
Hora início: _____	Hora término: _____	Data: _____

(S) NÍVEL DA SÍLABA

S1	0	1	Observações
☐			
S2	0	1	
☐			
S3	0	1	
☐			
S4	0	1	
☐			
S5	0	1	Produção
☐			
S6	0	1	
☐			
S7	0	1	Produção
☐			
S8	0	1	Produção
☐			
S9	0	1	Produção
☐			

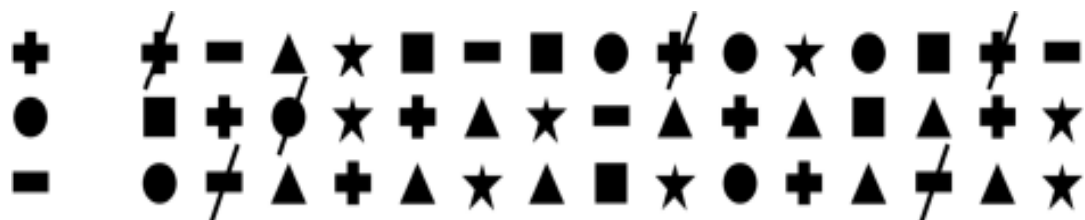
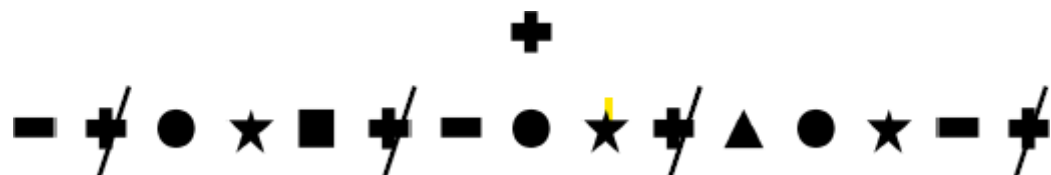
(F) NÍVEL DO FONEMA

F1	0	1	Observações
☐			
F2	0	1	
☐			
F3	0	1	
☐			
F4	0	1	
☐			
F5	0	1	
☐			
F6	0	1	
☐			
F7	0	1	
☐			

	Possibilidades	Acertos
Sílabas	40	
Fonemas	30	
Total	70	

OBSERVAÇÕES GERAIS: _____

ANEXO E – Protocolo de treino da Avaliação da Atenção





UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

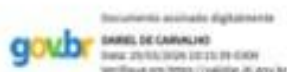
Câmpus de Bauru



ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE GILMARA MARQUES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 26 de março de 2026, às 19h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de GILMARA MARQUES, intitulada "DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE HABILIDADES PREDITORAS DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA e produto educacional " MR. MINHOCA E SUAS

HABILIDADES". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Professor Doutor DARIEL DE CARVALHO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / CD WAY - Educação e Tecnologia LTDA, Profa. Dra. THAIS CRISTINA RODRIGUES TEZANI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / UNESP / Câmpus de Bauru - FC, Prof(a). Dr(a). KATIA DE ABREU FONSECA (Participação Virtual) do(a) Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), Após a exposição pela mestrandia e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a 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.



Professor Doutor DARIEL DE CARVALHO