

ARTIGO 7

NEUROCIÊNCIA APLICADA À ALFABETIZAÇÃO E AO LETRAMENTO: RELATO DE CASO

VANUZA DE LIMA **FIORENTIN**

TATIANA GNOATTO BREZINSKI **FIGUEREDO**

NEUROCIÊNCIA APLICADA À ALFABETIZAÇÃO E AO LETRAMENTO: RELATO DE CASO

Vanuza de Lima **Fiorentin**¹

Tatiana Gnoatto Brezinski **Figueredo**²

RESUMO:

O presente estudo tem como objetivo demonstrar que o processo de aprendizagem vai além do ensino tradicional, exigindo atenção às experiências prévias, às preferências individuais e ao acolhimento do estudante, de modo a promover a motivação, a confiança e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Justifica-se a pesquisa diante da realidade observada em sala de aula, marcada por um elevado número de estudantes com defasagem no processo de alfabetização e de letramento, especialmente no Ensino Fundamental II, evidenciando a necessidade de alternativas metodológicas que atendam às demandas específicas desses sujeitos. O relato de experiência foi desenvolvido na Sala de Recursos Multifuncionais de uma escola pública do Estado do Paraná, envolvendo dois estudantes do 9º ano com diagnóstico de Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os resultados indicam que as práticas pedagógicas individualizadas utilizadas, fundamentadas nas discussões sobre o cérebro trino, a neurociência da aprendizagem e o método Glenn Doman (1984), e que consideraram aspectos cognitivos, emocionais e sociais, favoreceram o engajamento, a motivação e o desenvolvimento dos conhecimentos, evidenciando a importância de estratégias educacionais centradas nas necessidades específicas de cada um.

PALAVRAS-CHAVE:

Aprendizagem Significativa. Deficiência Intelectual. Transtorno do Espectro Autista. Inclusão e Equidade.

¹ Graduada em Licenciatura em Letras pela Universidade Paranaense (Unipar) e em Licenciatura em Pedagogia pelo Centro Universitário Unifacvest. Pós-graduada em Educação Especial pelo Centro Universitário Diocesano do Sudoeste (Unics) e em Educação Inclusiva pelo Centro Universitário Barão de Mauá. Atua como Professor de Apoio Educacional Especializado (PAEE) nos Colégios Estaduais Ieda Baggio Mayer e Horácio Ribeiro Reis, Vanuza.fiorentin@escola.pr.gov.br

² Graduada em Licenciatura em Letras e graduanda em Terapia Ocupacional. Possui pós-graduações em Educação Especial, Literatura Infanto-Juvenil, Psicopedagogia, Neurociência Educacional/Cognitiva Comportamental, Neurociência Clínica e Reabilitação Cognitiva, Psicomotricidade e ABA – Análise do Comportamento Aplicada, além de MBA em Neuropsicopedagogia. É professora de Língua Portuguesa e de Recomposição da Aprendizagem no Colégio Estadual Ieda Baggio Mayer e também atua na Clínica Tatiana Brezinski – Psicopedagogia e Neurociência, atuando no desenvolvimento e reabilitação cognitiva, com foco em Psicopedagogia e Neurociência, atendendo crianças, jovens e adultos com TEA, TDAH, dislexia, discalculia e dificuldades de aprendizagem, tatibrezinski@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem constitui um processo dinâmico e multifacetado, no qual aspectos cognitivos, emocionais e sociais interagem de maneira decisiva na forma como cada estudante se apropria do conhecimento. No ambiente escolar, sobretudo entre adolescentes que enfrentam dificuldades no domínio da leitura e da escrita, torna-se imprescindível questionar práticas pedagógicas “tradicionais”³ e adotar abordagens que valorizem as particularidades, experiências prévias e preferências individuais de cada sujeito.

No contexto brasileiro, a alfabetização historicamente oscilou entre métodos sintéticos e analíticos, ambos centrados na ideia de que a criança só aprenderia mediante estímulos externos e previamente organizados, tendo como objetivo primordial o domínio do sistema de escrita, considerado pré-requisito para o uso da leitura e da escrita (Soares, 2004). Essa concepção, embora relevante, tende a ser limitada diante da complexidade do processo de aprender.

A neurociência, ao investigar os mecanismos de funcionamento cerebral, contribui para a compreensão do cérebro trino (Macleay, 1970; Mograbi, 2015) e do papel da motivação, do acolhimento e das experiências pessoais no desenvolvimento de novas habilidades.

O método de Glenn Doman (1984) propõe que o desenvolvimento integral do cérebro é fundamental. Nessa perspectiva, o trabalho com a atenção, que envolve o lobo frontal, é essencial. Luria (1981) reforça essa ideia ao destacar que as funções cerebrais superiores não são inatas; elas são construídas ao longo do desenvolvimento a partir da interação do indivíduo com o ambiente e com os estímulos que ele recebe.

As atividades iniciais realizadas, como o aprimoramento da coordenação motora fina, abordaram diretamente esse trabalho de atenção. O desenvolvimento da coordenação motora fina impacta positivamente o desenvolvimento cognitivo, pois essas habilidades servem como base para a aquisição de outras competências.

³ No presente estudo, entende-se por práticas pedagógicas “tradicionais” aquelas centradas na transmissão de conhecimentos, que concebem a linguagem apenas como meio de repasse de informações e instrumento de comunicação, desconsiderando seu caráter interativo. Nesse “modelo”, o ensino é conduzido de forma mecânica e linear, com ênfase na memorização e na reprodução de conteúdos, sem levar em conta as experiências prévias, os interesses e o ritmo de aprendizagem dos estudantes, bem como a linguagem em sua dimensão de prática social.

Tal abordagem favorece a motivação, a confiança e a autonomia dos estudantes, ao mesmo tempo em que estimula os educadores a refletirem sobre a importância de metodologias que respeitem o ritmo, as potencialidades e a singularidade de cada sujeito.

Diante disso, este estudo tem por objetivo demonstrar que o processo de aprendizagem ultrapassa o ato de ensinar e aprender de forma tradicional, exigindo atenção às experiências prévias, às preferências individuais e ao acolhimento do sujeito, de modo a favorecer a motivação, a confiança e o desenvolvimento de novas habilidades cognitivas e socioemocionais.

Como objetivos específicos, tenciona-se a apresentar metodologias utilizadas no processo de alfabetização e letramento, explorando potencialidades e conhecimentos já existentes, a fim de estimular a criação de novas redes neurais; também, relatar possibilidades pedagógicas que visam a romper com práticas engessadas, respeitando as particularidades de cada um e promovendo um ensino contextualizado; por fim, utilizar referenciais da neurociência da aprendizagem para compreender o funcionamento cerebral e elaborar estratégias que favoreçam a alfabetização e o letramento ainda que tardio.

Justifica-se o estudo, uma vez que a realidade observada em sala de aula, marcada por um elevado número de estudantes com defasagem no processo de alfabetização, especialmente no Ensino Fundamental II, demanda estratégias diversificadas, sobretudo para estudantes com diagnósticos como o deste caso. Esse cenário aponta para a necessidade de investigar alternativas teórico-metodológicas que atendam às demandas específicas.

A neurociência e a psicologia, ao estudarem os processos cognitivos, oferecem subsídios para a criação de práticas didático-pedagógicas que considerem as experiências prévias, a motivação, as preferências e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. O uso de metodologias diversas, como o método de Glenn Doman (1984) aliado a atividades de coordenação motora fina, apresenta-se como possibilidade de promover um ensino lúdico, com viés inclusivo e personalizado, capaz de favorecer a aprendizagem mesmo em situações de defasagem escolar.

Trata-se de um estudo de caso, em formato de relato de experiência, desenvolvido na Sala de Recursos Multifuncionais de uma escola pública do Estado do Paraná, com dois estudantes, ambos com diagnóstico de Deficiência Intelectual

(DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA), do 9º ano do Ensino Fundamental que apresentavam defasagem significativa no processo de alfabetização e de letramento.

Como hipótese, considerando que o cérebro aprende de forma integrada, envolvendo aspectos emocionais, sociais e cognitivos, pressupõe-se que a aplicação de metodologias fundamentadas na neurociência, como o método Glenn Doman (1984) associado a atividades de coordenação motora fina, pode favorecer o desenvolvimento da leitura e da escrita em adolescentes com Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA), ainda que em defasagem em relação ao processo formativo considerado “regular” para a idade.

Este estudo está organizado em seções que compreendem, além da introdução, a metodologia, a fundamentação teórica, o relato de caso, as considerações finais e, por último, as referências.

2 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Sala de Recursos Multifuncionais com dois estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, no primeiro semestre de 2025. Ambos apresentavam diagnóstico de Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA), conforme critérios estabelecidos pelo DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014) e, portanto, encontravam-se em defasagem em relação ao processo de alfabetização e letramento.

A proposta metodológica teve como finalidade estimular a leitura e a escrita em uma perspectiva crítica, articulando atividades de coordenação motora fina com práticas fundamentadas nos conhecimentos da neurociência. Para tanto, utilizou-se como referência a teoria do cérebro trino (Maclean, 1970; Mograbi, 2015), que compreende o funcionamento cerebral em três dimensões: o protoreptiliano, ligado a funções automáticas e instintivas; o paleomamífero (sistema límbico), associado às emoções, memória e motivação; e o neomamífero (córtex), responsável pelo raciocínio, linguagem e controle comportamental.

A alfabetização e o letramento dos estudantes do 9º ano não foram concluídos na fase de desenvolvimento ideal (até os 8 anos). Por isso, foram aplicados os princípios do método Glenn Doman como estratégia alternativa, estruturado em seis grupos de palavras que seguem uma progressão gradual: (1) partes do corpo; (2)

objetos domésticos; (3) objetos pertencentes ao sujeito; (4) alimentos; (5) animais e (6) verbos. Os cartões com palavras em vermelho foram utilizados para explorar a memória fotográfica e a atenção visual dos estudantes, favorecendo a evolução do reconhecimento de palavras.

O método de Doman (1984) fundamenta-se em princípios da neurociência, especialmente na plasticidade neural. Inicialmente aplicado a crianças com lesões cerebrais, incluindo paralisia cerebral, dislexia e síndrome de Down, o método mostrou que estímulos adequados, aplicados de forma estruturada e progressiva, podem gerar reorganização neural e recuperação de funções comprometidas (Doman, 1984; Veras, 1989), conhecimentos estes que auxiliam em alfabetizar e letrar sujeitos laudados como DI e TEA, neste caso específico.

No processo de alfabetização e de letramento (Soares, 2003, 2004; Freire, 2005, 2013; Tfouni, 2004, 2010, 2013), considerou-se a relevância das experiências prévias, da motivação e das preferências individuais, valorizando o caráter significativo da aprendizagem.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Enfrentar o analfabetismo no Brasil constitui um desafio persistente. Conforme Tfouni (2004), as razões para os elevados índices de analfabetismo e o baixo nível de letramento não podem ser atribuídas apenas às limitações individuais ou às condições de vida dos sujeitos, devendo ser compreendidas no contexto de um sistema social que perpetua desigualdades. A autora ressalta que existe um preconceito estrutural que resulta da comparação entre os conhecimentos da classe dominada e os da classe dominante (supostamente mais letrada). Essa hierarquização gera a depreciação do sujeito não alfabetizado, que, ao internalizar o discurso dominante, tende a se autodenominar “incapaz” ou “ignorante”.

Ainda nesse debate, Soares (1998, 2003) diferencia alfabetização e letramento, evidenciando que são processos distintos, porém simultâneos e interdependentes. A alfabetização envolve o domínio da técnica, a decodificação do sistema alfabético, o uso do papel, do lápis e a relação fonema-grafema, enquanto o letramento refere-se ao exercício das práticas sociais que utilizam a leitura e a escrita. Dessa forma, “não

é preciso primeiro aprender a técnica para depois aprender a usá-la” (Soares, 2003, p. 1), já que ambos os processos se entrelaçam e se fortalecem mutuamente.

Essa compreensão dialoga com a perspectiva do letramento proposta por Tfouni (1992, 2013), ao considerar a língua como prática social indissociável do contexto histórico-cultural em que ocorre. Investigar o letramento, portanto, significa também voltar o olhar para aqueles que não tiveram acesso pleno à alfabetização, de modo a compreender as marcas da exclusão social na constituição de identidades e oportunidades de aprendizagem.

Quando consideramos alunos com Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA), é importante entender as particularidades de cada condição. A DI é definida por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, afetando habilidades conceituais, sociais e práticas, como apontado por Fonseca, Carvalho-Freitas e Oliveira (2022).

Já o TEA é descrito no DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014) como um transtorno do neurodesenvolvimento marcado por *déficits* persistentes na comunicação e interação social, além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, que impactam significativamente a autonomia e a adaptação do sujeito.

Nesse cenário, a neurociência da aprendizagem surge como aporte para a elaboração de estratégias didático-pedagógicas que considerem tanto os aspectos emocionais quanto cognitivos. A teoria do cérebro trino, de MacLean (1970), divide-se em: cérebro protoreptiliano, ligado a funções automáticas e instintivas; sistema límbico ou paleomamífero, responsável por emoções, motivação e memória; e córtex neomamífero, associado ao raciocínio abstrato, à linguagem e ao controle comportamental (Panksepp, 1998; Mograbi, 2015). Essa perspectiva favorece (re)pensar práticas que integrem cognição e emoção, ampliando a motivação, a confiança e o desenvolvimento de novas potencialidades cognitivas e socioemocionais, especialmente em estudantes com trajetórias de alfabetização e letramento tardio.

É preciso considerar, nesse contexto, os princípios de memória fotográfica e de atenção visual incorporados à prática pedagógica, com o uso de cores e estímulos visuais que potencializam o reconhecimento de letras e palavras. Associado a isso, o conceito de plasticidade neural reforça a importância de práticas graduais, repetitivas

e individualizadas, que favorecem a criação de conexões neurais e permitem o desenvolvimento cognitivo mesmo em sujeitos com dificuldades de aprendizagem. Esses pressupostos teóricos podem se concretizar na aplicação do método Glenn Doman (Doman, 1984), que privilegia a apresentação de palavras concretas e familiares aos sujeitos, evoluindo de forma progressiva para a construção de frases e textos mais complexos.

O método, fundamentado na neurociência e no princípio da plasticidade neural, se apoia em estudos que demonstram como estímulos sistemáticos e organizados podem promover novas conexões neurais. Obras de autores como Doman (1984) e Veras (1989) apoiam essa abordagem, ressaltando o potencial do cérebro em se adaptar e se reestruturar.

A psicomotricidade, por sua vez, investiga a relação entre os processos psíquicos e o movimento corporal. Surgida da interseção entre psicologia, educação física e neurologia, essa disciplina se baseia em teorias e práticas que exploram a interligação entre habilidades motoras, cognição e emoções (Le Boulch, 1982).

Nesse contexto, as contribuições de Henri Wallon (2007) são fundamentais. O renomado psicólogo francês enfatizou a importância da interação entre o desenvolvimento motor e o desenvolvimento psicológico. Ele demonstrou como essas dimensões estão profundamente interligadas e são essenciais para o crescimento saudável das crianças. Ao reconhecer que o corpo é o nosso primeiro meio de interação com o ambiente, a psicomotricidade adota uma abordagem holística, enfatizando que o movimento não apenas ativa e integra diversas áreas cerebrais, mas também promove processos cognitivos e emocionais cruciais para o desenvolvimento humano.

Assim, mesmo sem formação acadêmica como educador, Doman (1984) constatou que a estimulação precoce, especialmente quando realizada em um contexto de vínculo afetivo e segurança emocional, ampliam o potencial de aprendizagem, favorecendo tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o socioemocional (Oliveira, 2016).

Entre os recursos centrais do método, destacam-se os *flashcards*, cartões contendo figuras reais e palavras em destaque, apresentados por curtos períodos de tempo. A estratégia busca mobilizar a memória visual e a atenção seletiva, tornando o aprendizado envolvente e significativo. Além disso, a dimensão afetiva é ressaltada

como mediadora essencial: o vínculo seguro entre educador e estudante, ou entre pais e filhos, funciona como ponte para a plasticidade neural cerebral e para a consolidação de aprendizagens (Doman, 1984; Oliveira, 2016).

O método Doman-Delacato aprofunda essa perspectiva ao introduzir o princípio da organização neurológica (Lewinn, 1969), segundo o qual o desenvolvimento de funções superiores requer a consolidação de etapas iniciais do neurodesenvolvimento, associadas a regiões mais primitivas do cérebro. A intervenção, portanto, não se limita ao estímulo de habilidades específicas, mas objetiva uma reorganização global do funcionamento cerebral, criando condições para que crianças com lesões neurológicas avancem em direção à normalidade funcional (Doman, 1984; Veras, 1989). Um exemplo prático é a técnica de padronização, que consiste na execução de movimentos passivos coordenados de braços, pernas e cabeça, favorecendo a integração motora e, indiretamente, estimulando avanços cognitivos e comportamentais.

Ao articular neurociência, plasticidade neural e práticas didático-pedagógicas diversas, amplia-se a compreensão de que o processo de ensino-aprendizagem vai além da “transmissão de conteúdos”, ela exige atenção às particularidades individuais, à afetividade e às condições neurobiológicas do estudante, reafirmando a necessidade de práticas educativas diversificadas, críticas e individualizadas, capazes de potencializar tanto a alfabetização quanto o letramento em contextos de maior complexidade.

4 ESTUDO DE CASO

O processo de ensino-aprendizagem exige um olhar atento às vivências prévias, preferências individuais e às condições socioemocionais de cada sujeito. Parte-se da compreensão de que o estudante traz consigo um repertório construído a partir de suas experiências familiares, sociais e escolares. Assim, valorizar essas habilidades já adquiridas e integrá-las ao processo didático-pedagógico contribui para fortalecer a confiança e o vínculo entre estudante e educador, aspectos fundamentais para a motivação e o engajamento.

Vygotsky (1998) complementa essa visão com sua teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que ressalta o aprendizado como um processo que

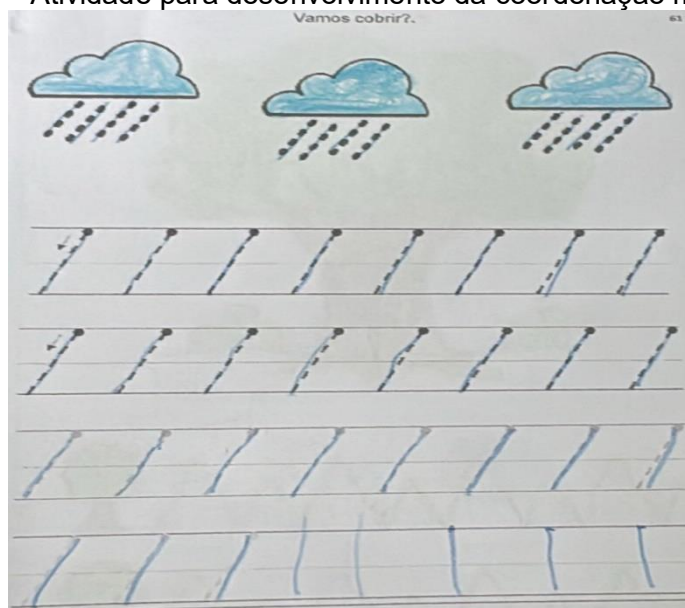
se dá na interação social. A ZDP representa o espaço entre o que o aluno consegue fazer sozinho e o que ele ainda precisa de ajuda para realizar. Esse conceito reforça que a aprendizagem não é um ato isolado, mas sim um processo colaborativo, onde o professor atua como mediador para guiar o aluno em direção à autonomia.

Essa perspectiva dialoga com a teoria do cérebro trino (Maclean, 1970; Mograbi, 2015), ao considerar o indivíduo em suas dimensões instintiva, emocional e racional. Nessa ótica, o ensino deixa de ser apenas um ato mecânico e passa a ser compreendido como processo integral e humanizado, no qual se respeita a singularidade do sujeito e se favorece a construção de aprendizagens significativas.

A prática desenvolvida na Sala de Recursos Multifuncionais, com dois estudantes do 9º ano diagnosticados com Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA), buscou materializar esses pressupostos. A proposta pedagógica articulou a teoria da alfabetização e do letramento (Tfouni, 2013; Soares, 2003) com os aportes da neurociência da aprendizagem, utilizando o método Glenn Doman (1984) como inspiração.

Para melhor descrever os estudantes, eles serão identificados como "estudante A" e "estudante B". No caso da estudante A, a linguagem foi abordada como uma prática social. A metodologia utilizada para esse fim envolveu o uso de cartões com palavras em destaque, combinados com atividades de recorte, colagem, encaixe e escrita com letras móveis (Figura 1). Essa abordagem não apenas estimulou a coordenação motora fina, mas também teve como objetivo desenvolver a atenção, um fator crucial para a criação e o fortalecimento de novas redes neurais.

Figura 1 – Atividade para desenvolvimento da coordenação motora fina



Fonte: Arquivo próprio (2025).

As atividades voltadas para o desenvolvimento da atenção partiram da coordenação motora fina, como o exemplo acima, incorporadas às propostas de intervenção, possibilitando avanços perceptíveis no desempenho dos sujeitos com DI e TEA. Nesse sentido, o método dialoga diretamente com o conceito de plasticidade neural, ao propor estímulos sistemáticos e gradativos que permitem reorganizar conexões neurais e favorecer a aprendizagem, mesmo em sujeitos com trajetórias de alfabetização tardia (Doman, 1984; Oliveira, 2016).

A psicomotricidade está intimamente ligada ao desenvolvimento cognitivo, auxiliando as crianças a compreenderem conceitos como espaço, tempo, causalidade e sequência de eventos (Fonseca, 1998). Além disso, ela também promove a socialização, estimulando a cooperação, a comunicação e o respeito mútuo.

A afetividade, dimensão enfatizada tanto por Doman (1984) quanto por Paulo Freire (2005, 2013), mostrou-se essencial, uma vez que o vínculo seguro entre educador e estudante amplia a motivação, a confiança e o desejo de aprender. Diferentemente do modelo “bancário” criticado por Freire (2013), em que o estudante é visto como receptor passivo de informações, a prática realizada reconheceu o estudante como sujeito ativo, valorizando sua voz, seu ritmo e suas potencialidades.

Do ponto de vista da teoria da alfabetização e do letramento (Soares, 2003, 2004; Freire, 2005, 2013; Tfouni, 2004, 2010, 2013), a intervenção não se restringiu à

aquisição do código escrito, todavia possibilitou a construção de sentido e a inserção em práticas que envolvem a leitura e a escrita tendo em vista o contexto social.

Como ressalta Soares (2003), alfabetizar é não apenas ensinar o código, mas torná-lo instrumento de participação social, cultural e política. Do mesmo modo, Tfouni (2010, 2013) destaca que compreender o letramento implica olhar tanto para quem domina a escrita quanto para quem ainda não teve acesso pleno a ela, entendendo-o como um fenômeno sócio-histórico que ultrapassa a dimensão técnica.

Dessa forma, a experiência relatada busca romper com metodologias engessadas ao adotar práticas didático-pedagógicas diversificadas e flexíveis, estimulando a criação de novas conexões neurais e socioemocionais. Ao integrar conhecimentos da neurociência, da teoria da alfabetização e do letramento e da pedagogia crítica, o processo educativo favoreceu a alfabetização, ainda que tardia, inclusiva, significativa e equitativa.

A leitura e a escrita foram, portanto, mediadas por experiências concretas, permitindo que os estudantes percebessem a relação entre os signos linguísticos e o mundo à sua volta, alinhando-se à perspectiva freireana de que aprender a ler e escrever é também aprender a “ler o mundo” (Freire, 2005). A atividade aplicada considerou que a aprendizagem é influenciada por experiências prévias, interesses individuais e motivação, aspectos centrais para engajar os estudantes a criação de conexões neurais.

Tfouni (1992) destaca que a aquisição da escrita provoca uma mudança na forma como usamos a língua, criando uma nova lógica de raciocínio. Para os estudantes, essa transição entre a oralidade e a escrita exigiu o uso de estratégias que aproximassem os códigos linguísticos de sua realidade diária.

Com o estudante B, as atividades começaram com letras e, depois, progrediram para as palavras. Inicialmente, ele trabalhou com letras de imprensa, que são mais comuns na maioria dos livros. Isso foi crucial para garantir que ele não ficasse limitado apenas a letras maiúsculas, o que poderia prejudicar seu desenvolvimento.

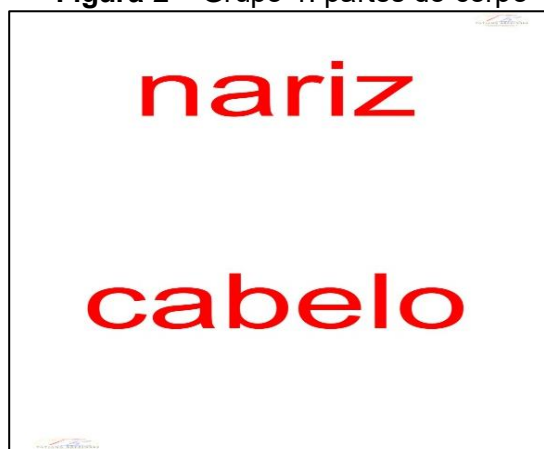
A estratégia de alfabetização utilizada com os estudantes do 9º ano foi o método de Glenn Doman. Essa abordagem foi escolhida por uma razão específica: para esses alunos, a alfabetização tradicional não funcionou, pois eles já haviam passado da fase ideal para esse tipo de aprendizado (até os 8 anos de idade).

O método de Doman inverte a lógica do ensino convencional, que começa com sílabas. Em vez disso, a exposição inicial é com a palavra completa ou com frases inteiras. A ideia é que o cérebro, especialmente em alunos que não respondem aos métodos tradicionais, aprenda a reconhecer a palavra como um todo, como se fosse uma imagem. Somente depois de internalizar essa "imagem". Essa abordagem visual e mais direta facilita a compreensão e o progresso na leitura, contornando as dificuldades que o método silábico apresentou para esses alunos.

A concepção do cérebro trino (Maclean, 1970; Mograbi, 2015) fornece um referencial teórico para entender como diferentes dimensões do funcionamento cerebral — instintiva, emocional e racional — interagem no processo educativo. Essa teoria reforça a necessidade de práticas que integrem emoção, motivação e cognição, criando as condições ideais para que a aprendizagem ocorra de forma completa e significativa.

Inspirada no método Glenn Doman (1984), um exemplo de intervenção estruturou a progressão de palavras em grupos temáticos que dialogavam diretamente com a experiência cotidiana dos sujeitos. O grupo 1, composto por partes do corpo, como “mão”, “joelho” e “olho”, permitiu associação imediata entre termo escrito e objeto real. O grupo 2, com objetos domésticos, ampliou o repertório semântico. O grupo 3, objetos; o grupo 4, com alimentos, possibilitou a construção de frases simples; o grupo 5, com animais, expandiu o vocabulário e favoreceu práticas de leitura em histórias; e o grupo 6, com verbos de ação, conforme as Figuras abaixo.

Figura 2 – Grupo 1: partes do corpo



Fonte: Arquivo próprio (2025).

Figura 3 – Grupo 2: objetos domésticos



Fonte: Arquivo próprio (2025).

Figura 4 – Grupo 3: objetos



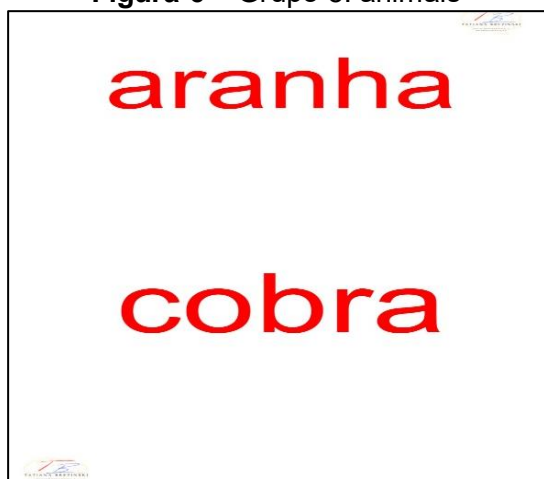
Fonte: Arquivo próprio (2025).

Figura 5 – Grupo 4: alimentos



Fonte: Arquivo próprio (2025).

Figura 6 – Grupo 5: animais



Fonte: Arquivo próprio (2025).

Figura 7 – Grupo 6: verbos de ação



Fonte: Arquivo próprio (2025).

O uso de letras grandes e vermelhas não constituiu apenas uma escolha estética, mas uma estratégia fundamentada na neurociência e na psicologia da aprendizagem, voltada a facilitar a percepção, a atenção e o reconhecimento de palavras e ações presentes no cotidiano dos estudantes. A utilização de estímulos visuais, associada à repetição gradual e à prática com letras e palavras destacadas em vermelho, favoreceu a memória fotográfica, a atenção visual e a integração cognitivo-motora, evidenciando a plasticidade neural mesmo em alunos com dificuldades de aprendizagem.

A aplicação progressiva, realizada de forma diária e individualizada, respeitou o ritmo de evolução de cada estudante e possibilitou ajustes no grau de complexidade conforme os avanços observados. Essa prática reforça o potencial do método em promover plasticidade neural, engajamento e aprendizagem funcional em estudantes

com necessidades educacionais especiais. Como resultado concreto, um dos participantes, sob a medição docente, obteve nota 90 em uma avaliação de Geografia, conforme ilustrado na Figura a seguir:

Figura 8 – Avaliação de Geografia

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Nº DE CHAMADA

ESTUDANTE: _____ DATA: 04/07/25

1ª AVALIAÇÃO TRIMESTRAL DE GEOGRAFIA – 2º TRI - VALOR: 10,0 (10 PONTOS POR QUESTÃO)

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

90

1. A globalização é um processo que marca o mundo atual. A sua implementação só foi possível mediante o:

- aumento da população dos países mais desenvolvidos.
- elevado volume de empréstimos em moeda nacional.
- processo de transformação da paisagem do meio rural.
- ☒ desenvolvimento dos transportes e das comunicações.

2. Qual foi o marco histórico para o processo de globalização mundial e, consequentemente, que deu início à primeira fase da globalização?

- ☒ Grandes Navegações.
- Feudalismo.
- Revolução Francesa.
- Iluminismo.

3. As grandes corporações e as empresas transnacionais desempenham um papel fundamental na economia global. Qual das alternativas abaixo melhor descreve uma característica dessas empresas?

- Priorizam a produção local e evitam a expansão para outros países.
- Possuem sede em um único país e não possuem filiais em outros territórios.
- ☒ Atuam em diversos países, buscando maximizar seus lucros e expandir seus mercados.
- São pequenas empresas familiares que operam em escala local.

4. A globalização e a expansão das empresas transnacionais têm gerado debates sobre seus impactos na cultura local. Qual das alternativas abaixo representa uma consequência cultural associada à globalização?

- Aumento da diversidade cultural, com a valorização de costumes e tradições locais.
- Fortalecimento das identidades nacionais e redução do multiculturalismo.
- ☒ Homogeneização cultural, com a disseminação de valores e padrões de consumo globalizados.
- Isolamento cultural, com a diminuição das trocas culturais entre diferentes países.

5. A formação de blocos econômicos, como o Mercosul e a União Europeia, tem gerado novas dinâmicas nas relações econômicas entre os países membros. Um dos impactos mais evidentes desse processo é:

- o aumento das desigualdades sociais entre os países membros.
- ☒ a redução da competitividade das empresas nacionais.
- a intensificação dos conflitos territoriais.
- a criação de novas fronteiras econômicas internas aos blocos.

6. A organização de países em blocos econômicos é apontada como o desdobramento de um fenômeno de integração das forças políticas e econômicas do globo, por meio do

Fonte: Arquivo próprio (2025).

Esse desempenho aponta para avanços no processo de alfabetização e letramento e reforça a ideia de que metodologias fundamentadas em princípios da

neurociência, associadas a práticas pedagógicas humanizadas, podem ajudar a superar as limitações dos métodos tradicionais e favorecer aprendizagens contextualizadas e significativas.

Os resultados positivos na proposta de alfabetizar letrando baseou-se na valorização dos conhecimentos prévios, tomando como ponto de partida as vivências familiares, sociais e escolares de cada estudante, de modo a ressignificar saberes e possibilitar novas aprendizagens.

O planejamento didático-pedagógico foi elaborado à luz das evidências fornecidas pela neurociência, especialmente no que diz respeito à memória, à atenção, à emoção e à plasticidade neural. Nesse processo, as práticas lúdicas tiveram papel central, favorecendo a criação de novas conexões neurais por meio de atividades variadas que, embora desafiadoras, foram realizadas de forma contextualizada, considerando as reais necessidades dos sujeitos em processo formativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que o processo de ensino-aprendizagem ultrapassa o ato de ensinar e aprender de forma tradicional, sendo fundamental considerar as experiências prévias, as preferências individuais e o acolhimento do estudante. A análise do caso de dois estudantes com Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA) resulta de práticas pedagógicas individualizadas, que integraram aspectos cognitivos, emocionais e sociais, favorecendo a motivação, a confiança e o desenvolvimento de novas habilidades cognitivas e socioemocionais.

Os objetivos específicos foram alcançados, já que foi possível apresentar metodologias diferenciadas no processo de alfabetização e de letramento, explorando conhecimentos e habilidades pré-existentes dos estudantes, estimulando a criação de novas redes neurais por meio da evolução do reconhecimento palavras, bem como no engajamento e na participação ativa dos estudantes.

Assim, a hipótese do estudo se confirma, uma vez que metodologias fundamentadas na neurociência podem promover avanços significativos na leitura e escrita de adolescentes com DI e TEA, mesmo diante de defasagens no processos

de alfabetização e de letramento. Os resultados indicam que o ensino estruturado, afetivo e individualizado é capaz de gerar aprendizagens significativas, reforçando a importância de práticas pedagógicas inclusivas e equitativas.

Como perspectivas para pesquisas futuras, sugere-se ampliar o número de participantes, investigar o impacto de metodologias semelhantes em diferentes faixas etárias e contextos escolares, e explorar estratégias combinadas de ensino que integrem neurociência, psicopedagogia, psicologia e pedagogia. Além disso, estudos longitudinais poderiam avaliar a manutenção dos avanços na alfabetização e no letramento ao longo do tempo, fornecendo subsídios para políticas educacionais que promovam a aprendizagem inclusiva de estudantes com necessidades educacionais especiais.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico dos transtornos mentais: DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

DOMAN, Glenn. **Como ensinar seu bebê a ser inteligente**. 1. ed. São Paulo: Palas Athena, 1984.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 34. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Gilberto. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FONSECA, Vitor da. **Psicomotricidade: Perspectivas multidisciplinares**. São Paulo: Artes Médicas, 1998.

FONSECA, Sarah Cecílio; CARVALHO-FREITAS, Maria Nivalda de; OLIVEIRA, Marcos Santos de. Formas de avaliação e de intervenção com pessoas com deficiência intelectual nas escolas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 28, e0032, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702022v28e0032>. Acesso em: 27 ago. 2025.

LEWINN, Kenneth. **The Doman-Delacato method: a study in neuromotor organization**. 1969.

LE BOULCH, Jean. **Educação psicomotora: a psicomotricidade na idade escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1982.

LURIA, Aleksandr Romanovich. **O desenvolvimento do cérebro e as funções psicológicas**. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1981.

MOGRABI, Gabriel José Corrêa. Considerações sobre a teoria do cérebro triuno e sua relevância para uma filosofia da mente e das emoções. **Veritas**, Porto Alegre, v. 60, n. 2, p. 222–241, maio-ago. 2015. DOI: 10.15448/1984-6746.2015.2.21861.

OLIVEIRA, Letícia Pimenta de. **Experiências pedagógicas na Escola Kingdom Kids**: o método Doman e o ensino da língua inglesa. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, 2016.

PANKSEPP, Jaak. **Affective neuroscience: the foundations of human and animal emotions**. New York: Oxford University Press, 1998.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, Magda. A reinvenção da alfabetização. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 9, n. 52, jul./ago. 2003.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17, 2004.

TFOUNI, Leda Verdiani. **Letramento e analfabetismo**. Tese de Livre-Docência. Ribeirão Preto: FFCLRP-USP, 1992.

TFOUNI, Leda Verdiani. Letramento e escolaridade no Brasil: uma relação imprecisa. *In*: **Curso de Extensão Universitária ministrado por L. V. Tfouni, FFCLRP-USP**, fevereiro a maio, 2004.

TFOUNI, Leda Verdiani. **Letramento e alfabetização**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 103 p.

TFOUNI, Leda Verdiani; MONTE-SERRAT, Dioneia Motta. Letramento: isso se aprende na escola?. **Caminhos em Linguística Aplicada**, Taubaté, v. 9, n. 2, p. 169-187, 2013.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WALLON, Henri. **Psicogênese da Pessoa Completa**. São Paulo: Editora Nova Alexandria, 2007.