

A DISGRAFIA E A DISORTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: NEUROCIÊNCIA APLICADA A APRENDIZAGEM

Jozadake Petry Fausto

Doutoranda em Desenvolvimento Territorial na América Latina e no Caribe. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.
<http://lattes.cnpq.br/3339996527225371>
<https://orcid.org/0000-0001-5656-3337>
E-mail: jozadakepetryfausto@gmail.com

Flavio João Adulai Bari

Doutorando em Desenvolvimento Territorial na América Latina e no Caribe. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.
<http://lattes.cnpq.br/2418330981310232>
<https://orcid.org/0000-0001-5931-0001>
E-mail: bariflavio@gmail.com

Ana Landimarcia De Souza

Licenciada em Letras, Literatura. Universidade Federal de Grande Dourados-MS (UFGD).
<https://lattes.cnpq.br/4183186423441818>
<https://orcid.org/0009-0000-4343-2952>
E-mail: ladimarciasouza@gmail.com

DOI-Geral: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2026.V5N1>

DOI-Individual: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2026.V5N1-21>

RESUMO: Este artigo examina a disgrafia e a disortografia no contexto da escola primária e examina como a neurociência é usada para melhorar a experiência de aprendizagem de alunos com dificuldades de escrita e aprendizagem. O objetivo principal é explorar como as descobertas da neurociência podem ser utilizadas para desenvolver métodos pedagógicos que beneficiem a escrita e a ortografia desses alunos. Esta pesquisa terá como base o trabalho de autores como: Oliveira (2017, p. 02), em seu livro “Neurociência e Educação: O que a Ciência Diz Sobre Aprender e Ensinar”. - Este trabalho explora a neurociência em relação à aprendizagem e pode abordar ligações com dificuldades de aprendizagem, como disgrafia e disortografia. Cunha e Lima (2015, p. 03). “Dificuldades de aprendizagem: neurociência na sala de aula.” - Neste texto, os autores discutiram como a neurociência pode facilitar a compreensão e o tratamento de dificuldades de aprendizagem, como disgrafia e disortografia. Para tanto, foi realizada uma revisão de literatura que inclui estudos sobre as bases neurológicas da escrita e as consequências de dificuldades específicas de aprendizagem, enfatizando a importância de intervenções educativas personalizadas. Os resultados sugerem que a compreensão dos processos cognitivos envolvidos na escrita permite o desenvolvimento de técnicas de ensino mais eficazes para ajudar os alunos a superar a disgrafia e a disortografia. Esta pesquisa destaca, portanto, a importância de vincular a neurociência e os métodos de ensino para melhorar a aprendizagem de crianças que enfrentam dificuldades específicas.

PALAVRAS-CHAVE: Disgrafia. Disortografia. Neurociência. Aprendizagem.

DYSGRAPHIA AND DYSORTOGRAPHY IN ELEMENTARY SCHOOL: NEUROSCIENCE APPLIED TO LEARNING

ABSTRACT: This article examines dysgraphia and dysorthography in the context of primary school and explores how neuroscience is used to improve the learning experience of students with writing and learning difficulties. The main objective is to explore how neuroscience findings can be used to develop pedagogical methods that benefit the writing and spelling of these students. This research will be based on the work of authors such as: Oliveira (2017, p. 02), in his book “Neuroscience and Education: What Science Says About Learning and Teaching” - This work explores neuroscience in relation to learning and may address links with learning difficulties such as dysgraphia and dysorthography. Cunha and Lima (2015, p. 03). “Learning difficulties: neuroscience in the classroom.” - In this text, the authors discussed how neuroscience can facilitate the understanding and treatment of learning difficulties such as dysgraphia and dysorthography. To this end, a literature review was conducted that includes studies on the neurological basis of writing and the consequences of specific learning difficulties, emphasizing the importance of personalized educational interventions. The results suggest that understanding the cognitive processes involved in writing allows for the development of more effective teaching techniques to help students overcome dysgraphia and dysorthography. This research therefore highlights the importance of linking neuroscience and teaching methods to improve the learning of children facing specific difficulties.

KEYWORDS: Dysgraphia. Dysorthography. Neuroscience. Learning.

INTRODUÇÃO

Nos anos recentes, o debate sobre os obstáculos à aprendizagem tem se tornado cada vez mais relevante nas investigações educacionais e nas abordagens pedagógicas. Dentre essas barreiras, a disgrafia e a disortografia sobressaem-se por influenciarem diretamente a escrita dos estudantes no ensino básico.

A disgrafia diz respeito às dificuldades na capacidade motora de escrita, enquanto a disortografia refere-se a erros ortográficos frequentes, mesmo em estudantes que têm um bom domínio da língua. Ambas as condições, se não forem reconhecidas e abordadas de maneira adequada, podem afetar negativamente o desempenho acadêmico e a autoestima dos alunos.

O objetivo principal é explorar como as descobertas da neurociência podem ser utilizadas para desenvolver métodos pedagógicos que beneficiem a escrita e a ortografia desses alunos.

Nesse contexto, é essencial que os professores/as, gestores/as e profissionais da saúde se unam em um esforço colaborativo para promover um ambiente educacional que seja inclusivo e que reconheça e valorize as diversidades nas habilidades de escrita.

A formação continuada dos educadores, junto com um acompanhamento multidisciplinar, possibilitará que as intervenções sejam adaptadas e eficazes, assegurando que todos os estudantes tenham a chance de desenvolver suas habilidades de escrita de maneira plena e significativa.

Conforme Andreas (2017, p. 02), em sua obra *“Neuroscience and Education: Insights from Science on Learning and Teaching”*, explora as conexões entre a neurociência e o campo educacional, apresentando uma análise minuciosa de como as descobertas científicas podem ser utilizadas para aprimorar as práticas de ensino e as abordagens de aprendizagem.

O livro destaca a relevância de compreender os mecanismos cerebrais que estão na base do aprendizado, abordando as consequências práticas para educadores e para aqueles que criam políticas educativas.

A neurociência, ao investigar o funcionamento cerebral e suas repercussões na aprendizagem, pode fornecer informações valiosas sobre os fundamentos neurológicos das dificuldades na escrita.

Com a crescente acessibilidade de tecnologias e ferramentas que integram a neurociência à educação, torna-se viável criar estratégias específicas que atendam às necessidades dos alunos que enfrentam disgrafia e disortografia.

De acordo com Cunha e Lima (2015, p. 03), a obra *“Learning Challenges: Neuroscience in the Classroom”* examina a conexão entre ciência do cérebro e ensino, investigando de que forma as informações sobre como o cérebro opera podem ser utilizadas para aprimorar a experiência de aprendizado nas salas de aula.

Os escritores provavelmente destacam a relevância de compreender as bases neurológicas do aprendizado, abordando as consequências práticas para os educadores e enfatizando a necessidade de ajustar as técnicas didáticas às particularidades cognitivas dos alunos. Portanto, esta pesquisa se destina a investigar as conexões entre a disgrafia,

a disortografia e as neurociências, com o propósito de aprofundar a compreensão das dificuldades de aprendizagem e das formas de superação no âmbito do ensino básico. É na interseção entre teoria e prática que reside a chave para transformar a realidade educacional, oferecendo aos alunos as ferramentas necessárias para se tornarem escritores confiantes e competentes.

JUSTIFICATIVA: DISGRAFIA E DISORTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: NEUROCIÊNCIA APLICADA À APRENDIZAGEM

A aprendizagem é um processo complexo que envolve múltiplas áreas do cérebro, e dificuldades específicas de escrita, como disgrafia e disortografia, são problemas que afetam muitos alunos do ensino fundamental.

A disgrafia refere-se à dificuldade de escrever de forma legível e fluente, enquanto a disortografia refere-se à dificuldade de aprender e aplicar as regras ortográficas de um idioma. Ambas as condições podem afetar significativamente o desempenho escolar e a autoestima das crianças, por isso é essencial compreender e gerir estas dificuldades no ambiente escolar.

A neurociência oferece informações valiosas sobre como o cérebro aprende e processa a linguagem, o que pode ajudar os educadores a desenvolverem estratégias eficazes para atender alunos com disgrafia e disortografia.

Estudos sugerem que essas dificuldades podem estar relacionadas a alterações na conectividade neural e na função motora, além de influências cognitivas e emocionais. Com base nesses achados, podem ser implementadas intervenções pedagógicas que levem em conta as especificidades neuropsicológicas desses alunos.

Reconhecer os sintomas da disgrafia e da disortografia desde os primeiros anos do ensino fundamental permite que educadores e profissionais de saúde realizem intervenções precoces. A neurociência pode orientar a identificação de padrões de comportamento e aprendizagem que indiquem essas dificuldades e facilitar a implementação de métodos adaptativos.

A aplicação de estratégias pedagógicas baseadas na neurociência pode promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo. Por exemplo, a utilização de ferramentas tecnológicas, a prática motora fina e abordagens multissensoriais podem ajudar os alunos a desenvolver competências de escrita e ortografia de forma mais eficaz, respeitando ao mesmo tempo os seus ritmos individuais.

Alunos com disgrafia e disortografia frequentemente enfrentam problemas emocionais, como ansiedade e baixa autoestima. Compreender a base neurológica dessas dificuldades pode ajudar a criar um ambiente escolar que valorize o sucesso e minimize a frustração.

OBJETIVO DA PESQUISA

É explorar como as descobertas da neurociência podem ser utilizadas para desenvolver métodos pedagógicos que beneficiem a escrita e a ortografia desses alunos.

DESENVOLVIMENTO: A DISGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A disgrafia é um distúrbio de aprendizagem que prejudica a capacidade de escrever de maneira clara e compreensível. Tal condição é frequentemente observada em crianças na fase do ensino fundamental, onde a escrita se torna uma competência essencial para a comunicação e o aprendizado. Entender e reconhecer a disgrafia é crucial para que professores e responsáveis possam oferecer o apoio necessário às crianças afetadas.

O segmento do estudo de Cunha (2014, p. 45-60) “*Teorias e Práticas na Educação*”, explora as dificuldades associadas à disgrafia e à disortografia, evidenciando tanto as bases teóricas que sustentam essas condições quanto as abordagens educacionais sugeridas para enfrentá-las.

A disgrafia refere-se a desafios na escrita, que podem englobar dificuldades na formação das letras, na estruturação das ideias e na fluidez do texto. Em contraste, a disortografia diz respeito a dificuldades relacionadas à ortografia e à aplicação correta das normas gramaticais.

Cunha (2014, p. 45-60) enfatiza a relevância de uma base teórica robusta para que os educadores possam criar intervenções eficientes. Dentre as práticas recomendadas estão a adoção de métodos de ensino variados, a utilização de recursos tecnológicos e a criação de um ambiente escolar inclusivo que leve em conta as necessidades únicas dos estudantes.

Disgrafia e Disortografia no Ensino Fundamental; Comumente, a disgrafia ocorre em conjunto com a disortografia, que é a dificuldade de escrever palavras corretamente, mesmo que a criança entenda bem o conteúdo a ser redigido.

Ambas as condições podem afetar o desempenho escolar, ocasionando frustração e desmotivação. É vital que educadores observem indícios de dificuldades na escrita, como caligrafia ilegível, irregularidades na formação das letras e erros frequentes de ortografia.

A detecção precoce dessas dificuldades permite que intervenções adequadas sejam aplicadas, como adaptações no currículo, utilização de tecnologia assistiva e estratégias de ensino específicas.

Ar Luria (1986, p. 120-135) *O livro de Luria, “The Brain and Mind: An Approach from Neuropsychology”* é um trabalho realmente importante, você sabe, na neuropsicologia. Ele se aprofunda em como as funções cerebrais são complexas e como elas interagem com nossos processos mentais, como realmente enfatizar a ligação entre a estrutura cerebral e, uh, o comportamento.

Ar Luria (1986, p. 120-135), basicamente, expõe suas ideias sobre como diferentes áreas do cérebro estão envolvidas, por exemplo, em funções cognitivas específicas, e como danos em certos pontos podem afetar sua capacidade mental.

O livro analisa vários casos reais que mostram essas ideias em ação – como, por exemplo, como a neuropsicologia pode nos ajudar a entender o que está acontecendo com distúrbios cognitivos e comportamentais, esse tipo de coisa.

Neurociência Aplicada à Aprendizagem; O campo da neurociência avançou consideravelmente na elucidação dos processos de aprendizagem e das dificuldades relacionadas, como a disgrafia e a disortografia.

Estudos evidenciam que estas condições estão associadas a variações neurobiológicas no processamento da escrita. O entendimento sobre como o cérebro aprende e organiza as informações pode ser extremamente valioso para a formulação de estratégias pedagógicas eficazes.

Sternberg e Grigorenko (2004, p. 210-230), intitulada *“Intelligence and Dyslexia: A Cognitive Perspective”*, examina a relação entre inteligência e dislexia, apresentando uma análise detalhada de como esses fatores se conectam sob uma perspectiva cognitiva.

Os autores abordam a maneira pela qual a dislexia pode influenciar diversos aspectos da inteligência, questionando a visão tradicional que muitas vezes coloca a dislexia como uma simples deficiência.

Sternberg e Grigorenko (2004, p. 210-230), defendem que a dislexia não deve ser encarada apenas como um obstáculo ao aprendizado, mas também como uma condição que pode contribuir para uma compreensão mais profunda das variações na inteligência humana.

Ao abranger métodos que integrem técnicas de ensino que envolvam múltiplos sentidos, auxiliando as crianças no desenvolvimento de habilidades motoras finas, bem como estratégias de memorização e organização de ideias.

MATERIAL E MÉTODOS

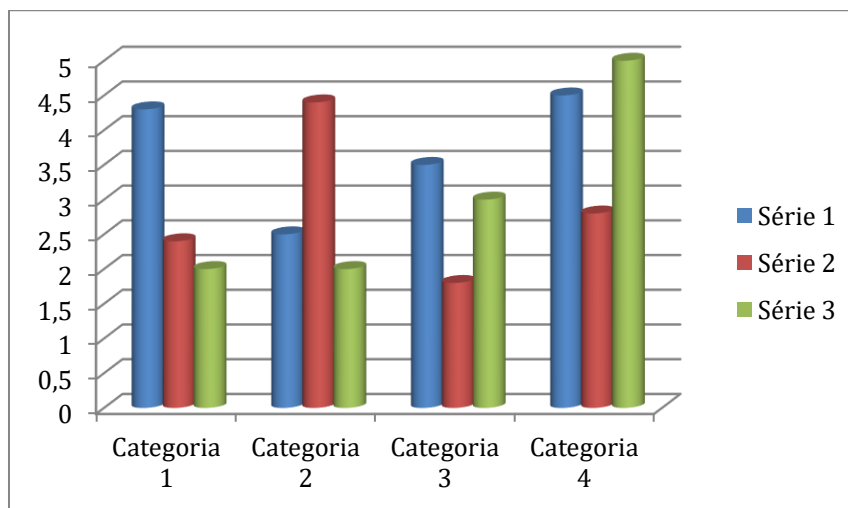
Disgrafia e disortografia representam categorias de dificuldades de aprendizagem que afetam a capacidade de escrever, sendo comuns na educação básica. O entendimento dessas condições sob o prisma da neurociência forneceu estratégias eficazes para o ensino e intervenções.

O objetivo principal é explorar como as descobertas da neurociência podem ser utilizadas para desenvolver métodos pedagógicos que beneficiem a escrita e a ortografia desses alunos.

Participantes A pesquisa incluiu uma amostra de 100 alunos, do 2º ao 5º ano do ensino fundamental, oriundos de duas instituições públicas situadas em áreas urbanas.

Os critérios para participação foram: diagnóstico anterior de disgrafia e/ou disortografia, idade entre 7 e 12 anos, e autorização dos responsáveis legais.

Visual 01. Simbologia dos dados coletados nas duas instituições públicas situadas em áreas urbanas no Mato Grosso do Sul. 2026.



MATERIAIS

- Instrumentos de Avaliação: Testes padronizados para análise da escrita, como a Prova de Avaliação da Escrita (TAE) e a Análise da Escrita (AE).
- Questionários: Formulários aplicados a pais e professores, que exploram o comportamento escolar e as dificuldades de aprendizado dos alunos.
- Recursos de neurociências: Materiais educacionais fundamentados em métodos de neurociência, englobando abordagens de aprendizado multissensorial que utilizam a combinação de vários sentidos para facilitar a assimilação do conhecimento.

MÉTODOS

Fase 1: Triagem e Diagnóstico

Os alunos realizaram uma triagem inicial para identificar a presença de disgrafia e disortografia. As avaliações foram conduzidas por profissionais especializados em psicologia educacional.

Fase 2: Intervenção

- Os alunos diagnosticados participaram de um programa interventivo de 12 semanas que incluiu: - Atividades de escrita em um ambiente multissensorial, usando materiais como massa de modelar e areia.

- Estratégias de ensino que integraram conceitos da neurociência, como práticas de repetição espaçada e opinião imediata.

- Aulas de caligrafia e ortografia focadas no aprimoramento das habilidades motoras finas e da memorização.

Por último, a ênfase desta pesquisa é baseada nas obras de importantes estudiosos e pesquisadores na área, utilizando como referência um estudo de caso bibliográfico de análises e estratégias de desenvolvimento sustentável, de autores como: i) Vygotsky (1998, p. 50-72) que, em sua obra “A Formação da Mente na Sociedade”, investiga a conexão entre o desenvolvimento cognitivo e o contexto sociocultural. ii) Tavares (2010, p. 98-115) em “Education and Neuroscience: Linking Knowledge”, iii) Andreas em “Neuroscience and Education: Insights from Science on Learning and Teaching” (2017, p. 02).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disgrafia e a disortografia são distúrbios que impactam a escrita e a ortografia em crianças, e entender essas questões é essencial para formar estratégias educacionais eficientes no ensino básico. Com o progresso nas neurociências, conseguimos compreender melhor como o cérebro aprende e como essas dificuldades se apresentam, possibilitando intervenções mais específicas e efetivas.

A capacitação dos professores nesse setor será vital, capacitando-os a identificar os indícios de disgrafia e disortografia e a aplicar práticas educacionais que atendam às particularidades desses estudantes.

O aprendizado é um processo que envolve complexidade e pode ser afetado por múltiplos elementos, incluindo traços pessoais e neurológicos dos alunos. Nesse cenário, a disgrafia e a disortografia emergem como obstáculos específicos que podem

afetar o rendimento acadêmico, especialmente na educação básica, onde a habilidade de escrever e a ortografia são essenciais.

Alunos com disgrafia frequentemente enfrentam dificuldades relacionadas à motricidade fina, o que impede a formação adequada das letras e a organização do texto no papel. Isso não implica que essas crianças não possuam boas ideias, mas sim que sua habilidade de comunicá-las através da escrita é comprometida.

Ao compreender como o cérebro assimila e processa informações, os educadores podem criar abordagens de ensino mais adequadas para alunos que apresentam disgrafia e disortografia.

Tavares (2010, p. 98-115) na sua obra *“Education and Neuroscience: Linking Knowledge”*, aborda a intersecção entre neurociência e educação, enfatizando como os avanços nas ciências neurológicas podem informar e transformar práticas pedagógicas.

Tavares (2010, p. 98-115), examina as implicações das descobertas neurocientíficas para o aprendizado, destacando a importância de entender o funcionamento do cérebro para aperfeiçoar processos educativos.

O autor discute conceitos-chave, como a plasticidade cerebral e a importância da emoção no aprendizado, argumentando que a motivação e o contexto emocional são fundamentais para a aquisição de conhecimento.

Também aborda estratégias didáticas que podem ser aprimoradas com base em evidências científicas, sugerindo que a integração entre educação e neurociência pode levar a um ensino mais eficaz e personalizado (Tavares, 2010, p. 98-115).

Além disso, a utilização de tecnologias assistivas e abordagens multidisciplinares, que envolvem a colaboração entre educadores, psicopedagogos e terapeutas ocupacionais, poderá ser um diferencial no processo de ensino-aprendizagem.

O desenvolvimento de programas personalizados e a inclusão de métodos que considerem as particularidades cognitivas de cada aluno também são aspectos essenciais a serem considerados. Por fim, é fundamental promover uma cultura de acolhimento e

compreensão nas escolas, onde estudantes com disgrafia e disortografia possam se sentir apoiados e valorizados.

Vygotsky (1998, p. 50-72) na sua obra intitulada “A Formação da Mente na Sociedade”, explora a relação intrínseca entre o desenvolvimento cognitivo e o contexto sociocultural em que os indivíduos estão inseridos.

Vygotsky (1998, p. 50-72), discute como a interação social e a linguagem desempenham papéis fundamentais na formação da mente humana. Um dos principais conceitos apresentados é a ideia de que o aprendizado ocorre essencialmente através da mediação social, em que ferramentas culturais, como a linguagem, atuam como mediadores entre o indivíduo e o mundo. Argumenta que o desenvolvimento psicológico não pode ser entendido isoladamente, pois está profundamente enraizado nas práticas sociais e nas interações com os outros.

A disgrafia e a disortografia são distúrbios que afetam a escrita e a ortografia em crianças, dificultando a expressão escrita e a formação correta das palavras. A disgrafia se manifesta por problemas de caligrafia e organização de ideias no papel, resultando em escrita ilegível ou desorganizada.

José Ajuriguera e Vera Marcelli (1991) O livro “Sobre Disortografia” trata do tema da disortografia, dificuldade específica de escrita, geralmente associada a problemas de codificação de palavras.

Os autores discutem os aspectos teóricos e práticos da disortografia, oferecem uma análise de suas causas, manifestações e possíveis intervenções pedagógicas.

O trabalho é um recurso valioso para educadores, psicólogos educacionais e profissionais de línguas, pois fornece informações sobre como identificar e apoiar indivíduos que enfrentam dificuldades de escrita. Também sugere estratégias que podem ser utilizadas num contexto educacional para ajudar os alunos a superar essas dificuldades.

A disortografia está relacionada a erros ortográficos sistemáticos, como confusão de letras, falta de acentos e dificuldade de aplicação de regras gramaticais.

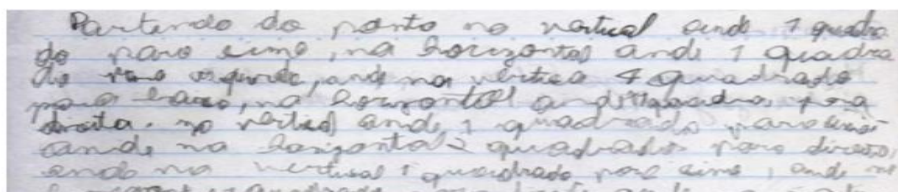
Esses distúrbios causam frustração nas crianças, afetar sua autoestima e motivação para aprender.

É essencial que os pais e educadores identifiquem estes problemas precocemente e ofereçam apoio adequado, como intervenções educativas personalizadas e práticas de escrita, para estimular a confiança e o desenvolvimento destas competências.

O apoio de profissionais especializados, como psicopedagogos e fonoaudiólogos, também é essencial para ajudar as crianças a superar essas dificuldades e atingir seu potencial.

Imagem: 01. Essa escrita é desenvolvida por um ano de 6^a; 2025.

a **disortografia** é a dificuldade na escrita que se caracteriza pelas trocas, omissões de letras, confusão na concordância de gênero, de número, erros sintáticos grosseiros e uso incorreto da pontuação. É o uso incorreto do símbolo gráfico para representar a linguagem falada. (AJURIGUERRA & MARCELLI,1991).



Fonte: Escola Álvaro Martins dos Santos (Laguna Carapá). 2025.

Além disso, ele introduz o conceito de “zona de desenvolvimento proximal”, que refere-se à diferença entre o que uma criança pode fazer sozinha e o que pode fazer com a ajuda de um adulto ou de pares mais capazes.

A conscientização sobre esses transtornos, tanto entre educadores quanto entre colegas de classe, é vital para a construção de um ambiente inclusivo e estimulante, que favoreça o aprendizado e o desenvolvimento integral de todos os alunos.

A neurociência, portanto, não apenas ilumina as causas e os mecanismos desses transtornos, mas também fornece as bases para um ensino mais justo e eficaz no século XXI.

CONCLUSÃO

Acerca da disgrafia e disortografia no ensino básico, sob a perspectiva da neurociência aplicada ao aprendizado, destaca a relevância de entender essas condições para fomentar um ambiente de ensino mais inclusivo e eficiente.

A disgrafia, que é marcada por problemas de escrita, e a disortografia, que se refere a problemas de ortografia, pode afetar de maneira significativa o rendimento escolar e a autoconfiança dos estudantes.

A neurociência proporciona percepções valiosas sobre o funcionamento cerebral e as variadas maneiras de aprender, possibilitando a identificação de táticas pedagógicas ajustadas às demandas particulares desses alunos.

O uso de métodos multissensoriais, intervenções precoces e o estímulo à prática constante são essenciais para auxiliar crianças que enfrentam tais desafios. Ademais, o apoio emocional e a apreciação das vitórias, mesmo que mínimas, são fundamentais para a motivação e a participação dos estudantes.

Assim, é vital que professores, pais e especialistas em saúde colaborem na elaboração de um plano de ensino que considere as especificidades de cada estudante, incentivando não só o aprimoramento das competências de escrita e ortografia, mas também um aprendizado relevante e gratificante.

A aplicação dos conhecimentos da neurociência no dia a dia escolar transforma a experiência de aprendizagem, permitindo que todos os alunos alcancem seu potencial máximo, independentemente de suas dificuldades.

REFERÊNCIAS

- ANDREAS S. “Neuroscience and Education: Insights from Science on Learning and Teaching”. 1st edition. São Paulo: Publisher. p. 02, 2017.
- AJURIGUERRA, José; MARCELLI, Vera. O disortografia. Editora: São Paulo, 1991.
- CUNHA, V. J. LIMA, A. p. “Learning Challenges: Neuroscience in the Classroom”. São Paulo: Publisher. p. 03, 2015.
- CUNHA, G. R. Dysgraphia and Dysorthography: “Theories and Practices in Education”. Rio de Janeiro: PUC-Rio Press. - p. 45-60, 2014.

LURIA, A. R. The Brain and Mind: “An Approach from Neuropsychology”. São Paulo: Cultrix Publishing. p. 120-135, 1986.

STERNBERG, R. J. , & Grigorenko, E. L. “Intelligence and Dyslexia: A Cognitive Perspective”. New York: Routledge. - p. 210-230, 2004.

TAVARES, T. A. “Education and Neuroscience: Linking Knowledge”. São Paulo: Didactic Publishing. - p. 98-115, 2010.

VYGOTSKY, L. S. “The Formation of Mind in Society”. São Paulo: Martins Fontes. - p. 50-72, 1998.

Submissão: setembro de 2025. Aceite: outubro de 2025. Publicação: janeiro de 2026.