



Revista
Educar Mais

Cronotipia e Ritmos de Aprendizagem na Educação Química Superior

Chronotypes and Learning Rhythms in Higher Chemical Education

Cronotipia y Ritmos de Aprendizaje en la Educación Química Superior

Rafael Soares Silva¹



RESUMO

Este ensaio teórico analisa criticamente a interseção entre o paradigma da neurodiversidade e o ensino de Química no ensino superior, com foco nas temporalidades da aprendizagem. O estudo parte da premissa de que aprender possui ritmos diversos e problematiza a presença de uma crononormatividade excludente nas práticas pedagógicas em educação científica. Metodologicamente, trata-se de um ensaio teórico de natureza crítico-interpretativa, fundamentado na mobilização de produções científicas relevantes e na análise de marcos legais da educação inclusiva brasileira. Os resultados evidenciam que a imposição de um tempo pedagógico único desconsidera a pluralidade de funcionamentos cognitivos, configurando-se como uma barreira à aprendizagem. A partir da articulação entre o paradigma da neurodiversidade e a teoria histórico-cultural, o estudo propõe princípios como flexibilização curricular, mediação dialógica e planejamento para a variabilidade. Conclui-se que a construção de uma Educação Química inclusiva exige a superação de modelos temporais homogêneos, reconhecendo a diversidade de ritmos de aprendizagem como elemento estruturante do processo educativo.

Palavras-chave: Neurodiversidade; Educação Química; Ritmos de Aprendizagem; Inclusão; Flexibilização Curricular.

ABSTRACT

This theoretical essay critically analyzes the intersection between the neurodiversity paradigm and Chemistry education in higher education, focusing on learning temporalities. The study is grounded in the premise that learning occurs at diverse rhythms and problematizes the presence of an exclusionary chrononormativity in science education practices. Methodologically, it is a critical-interpretative theoretical essay, based on the mobilization of relevant scientific literature and the analysis of Brazilian inclusive education legal frameworks. The findings indicate that the imposition of a single pedagogical timeframe disregards the plurality of cognitive functioning, constituting a barrier to learning. By articulating the neurodiversity paradigm with cultural-historical theory, the study proposes principles such as curriculum flexibility, dialogic mediation, and planning for variability. It concludes that the development of inclusive Chemistry education requires overcoming homogeneous temporal models and recognizing diverse learning rhythms as a structural element of the educational process.

Keywords: Neurodiversity; Chemistry Education; Learning Rhythms; Inclusion; Curriculum Flexibility.

RESUMEN

Este ensayo teórico realiza un análisis crítico sobre la intersección entre el paradigma de la neurodiversidad y la enseñanza de la Química en la educación superior, con foco en las temporalidades del aprendizaje. Partiendo

¹ Doutor em Ensino de Ciências e Matemática, Pós-doutor em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares e Professor Adjunto de Ensino de Química da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza/CE – Brasil.

de la premisa de que aprender tiene ritmo, el trabajo argumenta que la educación científica opera frecuentemente bajo una crononormatividad excluyente, desconsiderando la pluralidad de funcionamientos cognitivos. El estudio discute los fundamentos teóricos de la neurodiversidad, analiza las implicaciones pedagógicas de las diferencias de ritmo y estilo cognitivo y, con base en la teoría histórico-cultural, propone principios de flexibilización curricular y mediación dialógica. La reflexión, fundamentada en la legislación inclusiva brasileña e investigaciones recientes, defiende que una Educación Química verdaderamente inclusiva requiere la deconstrucción de modelos rígidos de tiempo y cognición, pavimentando el camino para prácticas pedagógicas más equitativas, creativas y científicamente robustas.

Palabras clave: Neurodiversidad; Educación Química; Ritmos de Aprendizaje; Inclusión; Flexibilización Curricular.

1. INTRODUÇÃO

A educação científica contemporânea, em especial o ensino de Química, enfrenta um paradoxo inerente: enquanto se propõe a investigar a complexidade e a diversidade da matéria, frequentemente opera sob modelos pedagógicos homogeneizantes que negligenciam a diversidade intrínseca do próprio sujeito aprendiz. Tradicionalmente ancorada em uma lógica linear, sequencial e temporalmente rígida, a didática das ciências naturais tende a privilegiar um ritmo único de aprendizagem, pressupondo uma cognição padrão como parâmetro universal (Souza; Zocal, 2025). Esta padronização, conforme argumentam Gonçalves *et al.* (2025), ignora a vasta gama de funcionamentos neurológicos que caracterizam a condição humana, silenciando, assim, as múltiplas formas de processar, interpretar e construir conhecimento químico. Nesse cenário, o avanço das discussões sobre inclusão, materializado no ordenamento jurídico brasileiro pela Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015) e recentemente reforçado pela Política Nacional de Educação Especial Inclusiva (Brasil, 2025), demanda uma reavaliação profunda das estruturas pedagógicas, transcendendo a mera adaptação física para alcançar uma transformação epistemológica e metodológica.

A emergência do paradigma da neurodiversidade tem oferecido um arcabouço teórico fundamental para essa transição. Em contraposição ao modelo médico-patológico, que patologiza as diferenças cognitivas, a neurodiversidade as reconhece como variações naturais e valiosas do espectro humano (Castro; Silva; Santos, 2025). Este deslocamento conceitual implica compreender que condições como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e a dislexia, entre outras, representam modos distintos de ser, perceber e aprender, e não déficits a serem corrigidos (Souza Junior; Santos, 2025). Ao transplantar essa lente crítica para o domínio específico da Educação Química, depara-se com um campo marcado por altos níveis de abstração, linguagem simbólica densa e uma forte dependência de representações visuais e procedimentais sequenciais, fatores que podem criar barreiras intransponíveis quando mediados por um tempo pedagógico inflexível (Yépez Carrasco *et al.*, 2025).

No presente estudo, o termo "cronotipia" é mobilizado em um sentido ampliado, que ultrapassa sua acepção estritamente biológica, tradicionalmente associada aos ritmos circadianos. Aqui, compreende-se a cronotipia como uma categoria analítica que se refere às diferentes formas pelas quais os sujeitos organizam, experienciam e respondem às temporalidades da aprendizagem. Tal perspectiva permite deslocar o foco de uma leitura biomédica para uma abordagem sociocultural e pedagógica do tempo, evidenciando que os ritmos de aprender são historicamente situados, culturalmente mediados e pedagogicamente condicionados.

Nesse contexto, o problema central que este ensaio investiga reside na seguinte questão: como as diferentes temporalidades e modos de funcionamento cognitivo podem ser acolhidos pedagogicamente na Educação Química, sem reduzir a diferença à deficiência? O cerne da problemática está na chamada crononormatividade, a imposição institucionalizada de um ritmo único como norma, que permeia a organização curricular, a duração das aulas, os prazos de entrega de atividades e o próprio ritmo expositivo do docente. Esta rigidez temporal, como apontam Medeiros *et al.* (2025), atua como um mecanismo sutil, porém potente, de exclusão, marginalizando alunos cujos processos cognitivos não se sincronizam com o cronograma preestabelecido, gerando frustração, evasão e a falsa ideia de incapacidade para as ciências exatas.

Para enfrentar essa problemática, o presente estudo, de natureza teórico-crítica, estabelece como objetivo geral analisar as relações entre neurodiversidade e os ritmos de aprendizagem no ensino de Química, propondo fundamentos para uma práxis pedagógica inclusiva. Trata-se de um ensaio teórico que busca articular diferentes referenciais conceituais, tensionar categorias consolidadas e propor novos enquadramentos analíticos para a compreensão das temporalidades da aprendizagem na educação científica. Para tanto, delineiam-se os seguintes objetivos específicos: a) discutir os fundamentos teóricos da neurodiversidade e sua intersecção com a Educação Química, superando o viés patologizante; b) analisar as implicações pedagógicas da crononormatividade e das diferenças de ritmo e estilo cognitivo na aprendizagem dos conceitos químicos; e c) propor princípios de flexibilização curricular e estratégias de mediação dialógica, fundamentadas na teoria histórico-cultural, que acolham a diversidade temporal e cognitiva.

A justificativa para este estudo assenta-se em dois pilares principais. Do ponto de vista social e legal, a pesquisa alinha-se aos imperativos éticos e jurídicos da educação inclusiva, que constituem um direito fundamental (Brasil, 2015; 2025). Investigar estratégias para efetivar essa inclusão no âmbito de uma disciplina historicamente seletiva como a Química é contribuir para a construção de uma sociedade verdadeiramente equitativa, garantindo que talentos e perspectivas neurodivergentes não sejam perdidos para a ciência (Ferreira, 2024). Academicamente, o ensaio busca preencher uma lacuna identificada na literatura. Embora existam estudos sobre neurodiversidade na educação geral e sobre dificuldades de aprendizagem em Química, há uma carência de trabalhos que, a partir de um referencial teórico-crítico, articulem de forma profunda a questão das temporalidades da aprendizagem com o paradigma da neurodiversidade no contexto específico do ensino químico superior (Oliveira; Ramos, 2025).

Por fim, este trabalho justifica-se pelo seu potencial transformador. Aprender tem ritmo, e reconhecer a neurodiversidade é, em última instância, construir uma Educação Química mais humana, criativa e justa. Ao desnaturalizar a ditadura do tempo único e propor caminhos para sua flexibilização, este ensaio aspira a oferecer subsídios teóricos robustos para que docentes e gestores possam repensar suas práticas, não como uma concessão, mas como um enriquecimento epistemológico e pedagógico de toda a comunidade acadêmica. A valorização dos múltiplos ritmos de aprendizagem é, portanto, condição sem a qual não para a concretização de uma educação científica verdadeiramente inclusiva e de qualidade para todos.

Este estudo delimita-se ao contexto do ensino superior em Química, com ênfase nas práticas pedagógicas desenvolvidas em cursos de formação inicial e áreas afins, considerando especialmente estudantes com perfis neurodivergentes no contexto brasileiro. Tal recorte busca evitar generalizações amplas e situar a análise em um campo específico de produção e circulação do

conhecimento científico, no qual as exigências cognitivas e temporais assumem características próprias.

2. MARCO TEÓRICO-CRÍTICO: NEURODIVERSIDADE, TEMPO E COGNIÇÃO NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Para desvendar as complexas relações entre a aprendizagem da Química e a diversidade cognitiva, torna-se imperativo construir um referencial que articule três pilares fundamentais: o paradigma sociocultural da neurodiversidade, a crítica à normatização do tempo educacional e os fundamentos psicológicos para uma mediação inclusiva. Este capítulo estrutura-se, portanto, para fornecer as ferramentas conceituais necessárias à análise e à proposição de alternativas à crononormatividade no ensino científico.

2.1 Do paradigma médico ao sociocultural: a neurodiversidade como lente para a justiça cognitiva

O entendimento contemporâneo das diferenças cognitivas passa por uma transformação paradigmática profunda, na qual o modelo médico-patológico, hegemônico por décadas, é desafiado por uma perspectiva sociocultural da neurodiversidade. O primeiro opera a partir de um olhar centrado no déficit, onde desvios de uma norma neurológica idealizada são classificados como distúrbios, transtornos ou deficiências, demandando diagnósticos, intervenções corretivas e adaptações focadas no indivíduo considerado "problemático" (Souza; Zocal, 2025). Essa lógica, como aponta Gonçalves *et al.* (2025, p. 3), "patologiza a diferença, transformando traços cognitivos diversos em sintomas a serem mitigados", gerando um estigma que frequentemente se sobrepõe às potencialidades do aprendiz.

Em contraste, o paradigma da neurodiversidade, originalmente cunhado no seio do movimento autista, propõe uma releitura radical. Ele postula que variações neurológicas como o autismo, o TDAH, a dislexia e a discalculia representam formas naturais e válidas da diversidade humana, análogas à biodiversidade, com seus próprios perfis de capacidades, desafios e modos de ser no mundo (Castro; Silva; Santos, 2025). Neste enquadre, a ênfase desloca-se da "cura" ou "normalização" para a aceitação, o respeito e a construção de ambientes que valorizem essas diferenças. Como sintetizam Medeiros *et al.* (2025, p. 5), "a neurodiversidade não nega as dificuldades, mas as reposiciona como resultantes da interação entre um indivíduo com um funcionamento atípico e um ambiente inflexível, e não como falhas inerentes ao indivíduo".

Esta transição epistemológica tem implicações éticas e jurídicas profundas. A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) já avançava ao definir deficiência como resultado da interação entre pessoas com impedimento e as barreiras ambientais. O recente Decreto nº 12.686/2025, que institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, consolida essa visão ao afirmar a necessidade de "eliminação de todas as formas de discriminação" e garantia de "condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem" (Brasil, 2025). Souza Júnior e Santos (2025, p. 8) argumentam que, nesse contexto, a neurodiversidade eleva a inclusão à esfera da justiça cognitiva, que "reconhece e legitima diferentes formas de saber e de processar a informação, exigindo do Estado e das instituições educacionais a provisão de acessibilidades que vão muito além da arquitetônica". Trata-se de garantir equidade no direito de aprender e de expressar o aprendizado.

Na Educação Química, essa lente permite uma revisão crítica das chamadas "dificuldades de aprendizagem". Um aluno disléxico que troca símbolos químicos ("Cl" por "Ca") não está necessariamente apresentando um déficit de compreensão conceitual, mas pode estar enfrentando uma barreira imposta pela rápida decodificação de uma notação simbólica densa e visualmente similar. Da mesma forma, um aluno autista pode demonstrar extrema dificuldade com atividades colaborativas abertas (common em metodologias ativas não planejadas), ao mesmo tempo em que exibe uma capacidade excepcional para identificar padrões sistemáticos na tabela periódica ou para se aprofundar em um tópico de interesse específico. O paradigma da neurodiversidade demanda que se pergunte: a dificuldade reside no aluno ou na forma inflexível como o conhecimento químico está sendo apresentado e avaliado?

Assim, a inclusão sob essa ótica deixa de ser um ato de benevolência ou um cumprimento burocrático para se tornar um imperativo ético e um enriquecimento pedagógico. Ferreira (2024, p. 1022) defende que a valorização da neurodiversidade "pressupõe a articulação de práticas que considerem a singularidade de cada estudante, promovendo uma educação que não homogeneiza, mas que se sustenta na diversidade". Uma sala de aula de Química neurodiversa é, potencialmente, mais criativa, pois nela coexistem múltiplas formas de observar um fenômeno, resolver um problema ou elaborar um modelo explicativo.

Contudo, a adoção desse paradigma encontra resistências arraigadas. O modelo médico ainda domina a formação docente, os manuais diagnósticos e a cultura escolar, que tende a buscar "protocolos" para "lidar com" o aluno neurodivergente. Oliveira e Ramos (2025, p. 5) alertam que, sem uma mudança cultural, "a inclusão pode se resumir à presença física do aluno no espaço comum, sem a devida transformação das práticas pedagógicas e avaliativas", perpetuando a exclusão dentro da própria inclusão. O desafio, portanto, é operar uma mudança de mentalidade que veja na diferença cognitiva não um obstáculo a ser transposto, mas um recurso a ser mobilizado.

Consequentemente, a aplicação deste paradigma ao ensino de Química exige um duplo movimento: primeiro, a desconstrução da ideia de que há um "cérebro químico" ideal, rápido na matematização e na abstração tridimensional; segundo a investigação ativa sobre como os diferentes perfis neurocognitivos interagem com os objetos específicos do conhecimento químico, a linguagem simbólica, a lógica das reações, a visualização de estruturas, a realização prática. Yépez Carrasco *et al.* (2025, p. 199) fornecem um indicativo ao observar que "estudantes neurodivergentes podem requerer mais tempo para processar informações sequenciais ou para alternar entre diferentes tipos de representações (macroscópica, submicroscópica e simbólica)", o que nos leva diretamente ao cerne da questão do tempo, que será explorada a seguir.

Enfim, a neurodiversidade oferece uma lente poderosa para se criticar a normatividade cognitiva que impera na educação científica. Ao reivindicar justiça cognitiva, ela exige que se questionem os padrões únicos de ritmo, processamento e expressão do conhecimento, abrindo caminho para se pensar uma Educação Química que não apenas tolere, mas efetivamente se beneficia da pluralidade de mentes que a compõem.

2.2 Crononormatividade e educação química: a ditadura do tempo único na sala de aula

Se o paradigma da neurodiversidade revela a pluralidade cognitiva, a noção de crononormatividade expõe o mecanismo operacional primário de sua supressão na educação formal. O termo, emprestado

da teoria queer e dos estudos do tempo, refere-se à imposição social e institucional de ritmos temporais únicos como naturais e normativos, organizando a vida coletiva em sincronia com expectativas hegemônicas. Na educação, a crononormatividade se materializa na segmentação rígida do currículo em séries anuais, na duração fixa das aulas (50 minutos), nos prazos uniformes para tarefas e avaliações, e no ritmo de exposição do conteúdo ditado por um calendário linear e frequentemente acelerado. Esta estrutura, como argumenta Viana (2024), cria uma "ditadura do tempo único", que opera como um critério silencioso e poderoso de exclusão.

Na Educação Química, essa ditadura é particularmente severa devido à natureza cumulativa e complexa da disciplina. O currículo é comumente estruturado como uma escada conceitual: entender estequiometria exige domínio de massa atômica e mol; compreender ligações químicas requer familiaridade com a estrutura eletrônica. Quando o tempo para assimilar cada degrau é padronizado, alunos cujos processos cognitivos demandam mais repetição, diferentes exemplos ou simplesmente "tempo de incubação" para consolidar conexões são inevitavelmente deixados para trás. Medeiros et al. (2025, p. 7) corroboram essa visão ao afirmar que "a rigidez temporal dos planos de ensino e a pressão para cumprir extensos conteúdos programáticos ignoram os distintos ritmos de aprendizagem, gerando lacunas conceituais que se tornam intransponíveis". A falha, assim, é sistêmica, mas sua culpa é individualizada sobre o estudante.

A crononormatividade se expressa em múltiplas dimensões na sala de aula de Química. Primeiro, na temporalidade da exposição: o professor, pressionado pelo programa, avança no quadro ou no slide em um ritmo que presume um processamento de informações auditivas e visuais igualmente rápido por toda a turma. Para um aluno com TDAH, cuja atenção pode oscilar, ou para um aluno autista, que pode precisar de mais tempo para integrar uma informação nova a um esquema mental pré-existente, essa velocidade pode tornar a aula incompreensível. Em segundo lugar, na temporalidade da execução: atividades práticas de laboratório, resolução de exercícios complexos e provas são cronometradas. A pressão do relógio pode inibir um raciocínio metódico, característico de muitos perfis neurodivergentes, e privilegiar a velocidade em detrimento da profundidade ou da criatividade na resolução de problemas.

Em terceiro lugar, e de forma mais sutil, opera a temporalidade do engajamento social. Metodologias ativas que demandam rápida formação de grupos, discussões instantâneas e apresentações espontâneas podem ser barreiras intransponíveis para alunos que processam informações sociais de maneira diferente ou que necessitam de um tempo individual de elaboração antes de se expressarem coletivamente. Souza e Zocal (2025, p. 6) alertam que "práticas ditas inovadoras, se não forem planejadas com atenção à diversidade cognitiva, podem criar novas formas de exclusão, especialmente quando impõem ritmos acelerados de interação social e tomada de decisão".

O resultado dessa imposição é a produção de um fracasso previsível e a naturalização da exclusão. O aluno que não consegue acompanhar o ritmo é classificado como "lento", "desatento" ou "com dificuldade", rótulos que mascaram a inadequação do ambiente. A crononormatividade, portanto, não é um simples aspecto organizacional; é um dispositivo de poder que define quem é competente e quem não é, validando apenas um tipo específico de performance temporal. Yépez Carrasco *et al.* (2025, p. 200) observam empiricamente que essa dinâmica leva à "frustração, ansiedade e desmotivação nos estudantes neurodivergentes, que internalizam a ideia de que são incapazes para as ciências", perpetuando um ciclo de afastamento de carreiras STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

A legislação inclusiva brasileira oferece um contraponto a essa lógica. O Decreto nº 12.686/2025 é explícito ao determinar que as instituições de ensino devem assegurar "flexibilização curricular" e "adaptações razoáveis nos procedimentos didático-pedagógicos e avaliativos" (Brasil, 2025). O termo "razoável" aqui é crucial: não se trata de um abandono dos objetivos de aprendizagem, mas da compreensão de que existem múltiplos caminhos e ritmos para alcançá-los. Flexibilizar o tempo é uma adaptação razoável e fundamental. Significa permitir prazos diferenciados para entregas, oferecer momentos de revisão e consolidação, disponibilizar gravações de aulas para que o conteúdo possa ser revisitado no ritmo individual, e desacoplar a avaliação da mera velocidade de resposta.

Superar a crononormatividade na Educação Química exige, portanto, um ato de desnaturalização. É preciso questionar a sacralidade dos 50 minutos, a linearidade absoluta do programa e a equação entre rapidez e inteligência. Como propõe Viana (2024, p. 4), é necessário "construir uma pedagogia dos tempos múltiplos, que reconheça e valorize a pausa, o aprofundamento, o tempo de maturação das ideias, tão essenciais para o pensamento científico complexo quanto a agilidade". Somente desconstruindo a ditadura do tempo único será possível criar espaços onde a diversidade de ritmos dos aprendizes neurodivergentes não seja um empecilho, mas uma dimensão respeitada do processo de aprender Química. Esta reconstrução, no entanto, requer um sólido fundamento psicológico sobre como a aprendizagem se desenvolve, é isso que a teoria histórico-cultural oferece.

2.3 A teoria histórico-cultural como fundamento para mediação e flexibilização

Para transformar a crítica à crononormatividade em práxis pedagógicas concreta e inclusiva, é necessário um referencial psicológico que explique o desenvolvimento cognitivo em sua relação com o social e que fundamente a intervenção docente. A Teoria Histórico-Cultural, desenvolvida por Lev S. Vygotsky e seus colaboradores, oferece este alicerce robusto, deslocando o foco do indivíduo isolado para a interação social mediada como motor do desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Sua tríade conceitual fundamental, mediação, zona de desenvolvimento proximal (ZDP) e internalização, fornece as ferramentas para se pensar uma educação química que acolhe a neurodiversidade através da flexibilização, e não da padronização.

O conceito de mediação é central. Vygotsky postula que o ser humano não interage diretamente com o mundo, mas através de "instrumentos" ou "signos" que mediam essa relação. Na aprendizagem da Química, a mediação é múltipla: o professor media, a linguagem científica (símbolos, fórmulas, equações) media, os modelos tridimensionais ou softwares de simulação mediam, e os próprios colegas em atividades colaborativas bem estruturadas podem atuar como mediadores. O papel do educador, portanto, não é transmitir informação, mas organizar e oferecer um repertório diversificado de ferramentas de mediação que possam ressoar com diferentes perfis cognitivos. Souza e Zocal (2025, p. 8) conectam essa ideia à neurodiversidade ao afirmar que "compreender os diferentes estilos de processamento cerebral permite ao professor selecionar e ofertar os mediadores mais adequados, seja uma explicação visual para um aprendiz visual, uma analogia concreta para um aprendiz cenestésico, ou uma sistematização escrita para um aprendiz que necessita de estrutura explícita".

É no espaço da interação mediada que surge o conceito mais fértil para a inclusão: a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), definida como a distância entre o nível de desenvolvimento real de um aluno (o que consegue fazer sozinho) e seu nível de desenvolvimento potencial (o que consegue fazer com a orientação de um parceiro mais capaz ou em colaboração com pares). A ZDP é, por

essência, individual e dinâmica. Reconhecer a neurodiversidade é, em primeiro lugar, reconhecer que as ZDPs dos alunos são diferentes em termos de conteúdo, amplitude e, fundamentalmente, do tempo necessário para que uma competência, inicialmente realizada com ajuda, seja internalizada e realizada de forma independente. Ferreira (2024, p. 1024) aplica este princípio ao defender que "as práticas articuladas na perspectiva da inclusão devem mapear e atuar nas zonas de desenvolvimento proximal de cada estudante, oferecendo apoios temporários e diferenciados até que a autonomia seja alcançada". A flexibilização temporal deixa de ser "privilégio" e se torna uma condição pedagógica necessária para que a mediação na ZDP ocorra de fato.

A internalização, processo pelo qual a função inicialmente compartilhada (interpsicológica) se transforma em uma função internalizada do indivíduo (intrapsicológica), também ocorre em ritmos distintos. O tempo de processamento, de repetição simbólica e de elaboração interna varia significativamente entre os aprendizes. A crononormatividade, ao impor um tempo único para a internalização, viola este princípio psicológico básico. A teoria histórico-cultural, ao contrário, valoriza os processos internos de reconstrução do conhecimento, que são invisíveis e não mensuráveis por prazos externos rígidos. Gonçalves *et al.* (2025, p. 7) reforçam essa visão ao argumentar que "a aprendizagem significativa para o aluno neurodivergente frequentemente demanda ciclos de prática, reflexão e reconceitualização que não se enquadram nos períodos convencionais de uma aula ou unidade".

Desse referencial derivam princípios claros para uma ação pedagógica inclusiva na Educação Química. Primeiro, o diagnóstico deve se deslocar da patologia do aluno para a identificação de suas ZDPs e dos mediadores mais eficazes para ele. Em vez de um laudo que lista limitações, precisamos de um mapa dinâmico que indique, por exemplo, que um aluno tem dificuldade em traduzir uma reação observada no laboratório (nível macroscópico) para sua representação em equação iônica (nível simbólico), mas responde bem à mediação com modelos moleculares concretos (nível submicroscópico). Este é seu ponto de entrada na ZDP.

Segundo o planejamento deve incorporar a previsão de múltiplos caminhos e tempos. Isto pode significar oferecer roteiros de estudo com diferentes sequências de recursos (vídeo, texto, simulação, exercício guiado), permitir que alunos escolham entre diferentes formatos para demonstrar aprendizagem (relatório, podcast, mapa conceitual, protótipo) e, sobretudo, construir prazos flexíveis e negociados. Como propõe Viana (2024, p. 5), "a avaliação formativa contínua e a construção de portfólios permitem acompanhar o desenvolvimento ao longo do tempo, valorizando o progresso individual em relação ao ponto de partida, e não a performance em um momento único e padronizado".

Terceiro, a mediação deve ser dialógica e sensível ao ritmo do outro. O professor, na interação, precisa desenvolver uma escuta atenta aos sinais de compreensão ou confusão, ajustando o ritmo de sua fala, o tipo de pergunta e o nível de apoio oferecido. É uma postura que exige abandonar o monólogo expositivo acelerado em favor de uma conversação científica que aceita pausas, perguntas de clarificação e retomadas. Medeiros *et al.* (2025, p. 10) conectam essa postura à legislação ao afirmar que "a mediação docente qualificada é condição para a efetivação do direito à educação inclusiva, pois é ela que viabiliza as adaptações curriculares e a flexibilização necessárias".

Por fim, a teoria histórico-cultural ressalta a importância do grupo como comunidade de aprendizagem. A colaboração entre pares, quando bem estruturada e mediada, pode criar uma rede de ZDPs, onde alunos com diferentes habilidades e ritmos se apoiam mutuamente. Um aluno com

grande facilidade em balancear equações químicas pode auxiliar um colega que tem nesta uma dificuldade, enquanto este último pode trazer uma perspectiva única para a interpretação de um fenômeno observado. Oliveira e Ramos (2025, p. 8) veem nisso a base para uma "sustentabilidade escolar inclusiva", onde "a diversidade é percebida como um recurso coletivo que fortalece a aprendizagem de todos".

3. METODOLOGIA

O presente estudo configura-se como um ensaio teórico de natureza crítico-interpretativa, orientado pela problematização conceitual, pela articulação de referenciais e pela construção de sínteses analíticas sobre fenômenos complexos no campo educacional. No âmbito das pesquisas em Educação, o ensaio teórico constitui uma modalidade legítima de produção do conhecimento, especialmente quando o objetivo não reside na obtenção de evidências empíricas ou no mapeamento exaustivo da literatura, mas na elaboração de interpretações críticas e na proposição de novos enquadramentos analíticos (Severino, 2014; Meneghetti, 2011).

Nessa perspectiva, o estudo afasta-se de abordagens orientadas por protocolos rígidos de coleta e análise de dados, como as revisões sistemáticas, e assume uma lógica investigativa centrada na construção de uma leitura teórica fundamentada. O foco recai sobre a possibilidade de tensionar categorias consolidadas, como tempo pedagógico, ritmo de aprendizagem e cognição e reinterpretá-las à luz do paradigma da neurodiversidade. Trata-se, portanto, de uma investigação qualitativa de caráter interpretativo, que busca compreender fenômenos educacionais a partir da articulação entre teoria, contexto e problematização crítica (Minayo, 2014; Gil, 2008).

A escolha por esse delineamento está diretamente vinculada ao objetivo do estudo, que consiste em analisar criticamente as relações entre neurodiversidade, ritmos de aprendizagem e Educação Química no ensino superior, com ênfase nas temporalidades que atravessam os processos de ensinar e aprender. Mais do que inventariar produções existentes, interessa compreender como a crononormatividade se institui como um dispositivo pedagógico que produz exclusão, ao mesmo tempo em que se buscam fundamentos teóricos para a construção de práticas educativas mais inclusivas.

A construção analítica do ensaio desenvolveu-se a partir de um movimento progressivo de problematização, articulação conceitual e proposição teórica. Inicialmente, procedeu-se à identificação e análise crítica da crononormatividade no ensino de Química, compreendida como a imposição de um tempo pedagógico único que desconsidera a diversidade de ritmos cognitivos dos estudantes. Em seguida, foram mobilizados aportes teóricos do paradigma da neurodiversidade, da educação inclusiva e da teoria histórico-cultural, com ênfase nas contribuições de Vygotsky (1998), especialmente no que se refere aos conceitos de mediação, Zona de Desenvolvimento Proximal e internalização. Essa articulação permitiu deslocar a compreensão das dificuldades de aprendizagem de uma perspectiva individualizante para uma abordagem relacional e sociocultural. Por fim, esse percurso analítico culminou na elaboração de uma síntese propositiva, na qual são apresentados princípios orientadores para a construção de práticas pedagógicas inclusivas, tais como a flexibilização curricular, a mediação dialógica e o planejamento para a variabilidade.

Esse percurso aproxima-se do que Meneghetti (2011) caracteriza como ensaio teórico estruturado, no qual a produção do conhecimento se dá por meio da tensão entre categorias analíticas, da

reinterpretação crítica e da proposição de novos sentidos para o fenômeno investigado. A Figura 1 sintetiza o percurso metodológico do ensaio, evidenciando o encadeamento entre problematização, articulação conceitual e síntese propositiva, explicitando a dinâmica analítico-interpretativa que sustenta a construção do argumento teórico.

Figura 1 – Estrutura analítico-conceitual do ensaio teórico sobre crononormatividade na Educação Química



Fonte: autor (2025).

Como estratégia de fundamentação teórica, foram mobilizadas produções científicas relevantes ao campo investigado, selecionadas de forma intencional a partir de sua pertinência analítica, atualidade e capacidade de contribuir para a problematização proposta. Tais fontes foram incorporadas ao texto como suporte à construção argumentativa, e não como objeto de levantamento exaustivo. (Lima; Mioto, 2007).

De forma complementar, realizou-se análise documental de marcos legais brasileiros, com destaque para a Lei nº 13.146/2015 e o Decreto nº 12.686/2025, compreendidos como dispositivos normativos que fundamentam a discussão sobre inclusão, acessibilidade e flexibilização curricular no ensino superior. Esses documentos foram analisados à luz de uma perspectiva crítica, considerando seu papel na garantia de condições de acesso, permanência e aprendizagem, bem como na exigência de eliminação de barreiras pedagógicas.

Por fim, reconhece-se que, por se tratar de um ensaio teórico, o estudo não tem como finalidade a generalização empírica dos resultados. Sua contribuição reside na construção de um quadro analítico-conceitual que possibilita compreender a dimensão temporal da aprendizagem como elemento estruturante das práticas pedagógicas e subsidia futuras investigações e intervenções no campo da Educação Química Inclusiva.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

A análise crítica desenvolvida nas seções anteriores permite agora confrontar a realidade das práticas pedagógicas em Química com o referencial teórico construído, evidenciando os mecanismos de exclusão e delineando os princípios para sua superação.

4.1 Análise crítica das práticas temporais no ensino de química: evidências da exclusão

A imposição de uma temporalidade rígida e uniforme no ensino de Química não é um detalhe operacional, mas um eixo estruturador que gera exclusão sistemática. A análise das referências revela que a crononormatividade atua em múltiplas frentes, sendo a primeira delas o ritmo de exposição e assimilação de conteúdos complexos. A Química demanda a integração de níveis de representação (macroscópico, submicroscópico e simbólico) em um curto espaço de tempo curricular. Como apontam Yépez Carrasco *et al.* (2025, p. 199), "estudantes neurodivergentes podem requerer mais tempo para processar informações sequenciais ou para alternar entre diferentes tipos de representações". No entanto, o planejamento didático tradicional, pressionado pela extensão dos programas, raramente oferece esse tempo de processamento diferenciado, criando uma lacuna cognitiva que se alarga a cada nova aula. O aluno que não consegue realizar essas conexões no ritmo esperado é, então, rapidamente categorizado como apresentando "dificuldade de aprendizagem", quando, na verdade, enfrenta uma barreira temporal não reconhecida.

Essa barreira materializa-se de forma aguda nas avaliações com tempo limitado. Provas escritas que avaliam, em 50 ou 100 minutos, a capacidade de resolver problemas estequiométricos complexos ou de prever propriedades periódicas, privilegiam a velocidade de raciocínio e a fluência na manipulação simbólica. Tal formato ignora que a precisão, a meticulosidade e o pensamento profundo, características frequentes em vários perfis neurodivergentes, são incompatíveis com a pressão do cronômetro. O resultado, conforme observado por Medeiros *et al.* (2025, p. 7), é a "geração de lacunas conceituais que se tornam intransponíveis" e a produção de um fracasso escolar que é, em grande medida, artificial, pois mede mais a sincronia com o relógio do que a compreensão dos fenômenos químicos.

Outra dimensão crítica é a temporalidade das interações e das metodologias ativas. A crescente adoção de estratégias como a aprendizagem baseada em problemas (PBL) ou trabalhos em grupo pressupõe uma capacidade de rápida socialização, tomada de decisão coletiva e divisão de tarefas em tempo real. Para estudantes autistas ou com ansiedade social, essa exigência pode ser paralisante. Souza e Zocal (2025, p. 6) alertam que "práticas ditas inovadoras, se não forem planejadas com atenção à diversidade cognitiva, podem criar novas formas de exclusão, especialmente quando impõem ritmos acelerados de interação social". A pressão para "colaborar agora" pode silenciar vozes que necessitam de um tempo individual de elaboração antes de contribuir, excluindo-as do processo de construção do conhecimento que supostamente deveria ser inclusivo.

A própria organização sequencial linear do currículo constitui uma forma de violência temporal. Pressupõe-se que todos os alunos estejam prontos para avançar do átomo para a ligação química no mesmo momento, após o mesmo número de aulas e exercícios. Esta linearidade ignora os processos não lineares de aprendizagem, os saltos conceituais e os períodos de "incubação" necessários para a internalização. Gonçalves *et al.* (2025, p. 7) enfatizam que "a aprendizagem significativa para o aluno neurodivergente frequentemente demanda ciclos de prática, reflexão e reconceitualização que não

se enquadram nos períodos convencionais". A rigidez sequencial, portanto, nega a existência de diferentes trajetórias e ritmos para se chegar aos mesmos objetivos de aprendizagem, patologizando os desvios da rota predefinida.

As consequências psicossociais dessa exclusão temporal são severas. A frustração recorrente diante da impossibilidade de acompanhar o ritmo imposto gera sentimentos de inadequação e ansiedade. Yépez Carrasco et al. (2025, p. 200) corroboram que essa dinâmica leva à "frustração, ansiedade e desmotivação nos estudantes neurodivergentes, que internalizam a ideia de que são incapazes para as ciências". Este processo de internalização do fracasso é talvez o dano mais grave, pois afasta permanentemente talentos potenciais das carreiras científicas e reforça a falsa ideia de que a Química é um domínio acessível apenas a um tipo específico de mente rápida e linear.

Cabe ressaltar que essa estrutura excludente persiste apesar do amparo legal. Tanto a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015) quanto o recente Decreto que institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva (Brasil, 2025) são explícitos ao determinarem a eliminação de barreiras e a garantia de condições de acesso, permanência e aprendizagem. A crononormatividade, no entanto, configura-se como uma barreira atitudinal e pedagógica sutil, mascarada sob a aparência de neutralidade organizacional. Desafiá-la exige, portanto, mais do que ajustes pontuais; exige uma reestruturação profunda da lógica temporal que rege a Educação Química, tal como defendido por Viana (2024, p. 4) ao propor uma "pedagogia dos tempos múltiplos".

Enfim, a análise evidencia que o ensino de Química, ao naturalizar um regime único de tempo, atua como um sistema de filtragem que exclui não pela falta de capacidade intelectual, mas pela incompatibilidade entre os ritmos cognitivos diversos dos aprendizes e o ritmo monolítico imposto pela instituição. Reconhecer este mecanismo é o primeiro passo fundamental para desmontá-lo e substituí-lo por uma estrutura que honre o preceito legal da flexibilização e o princípio teórico da justiça cognitiva.

4.2 Princípios para uma práxis inclusiva: flexibilização curricular e mediação dialógica

Superar a exclusão crononormativa exige a transição da crítica para a proposição de uma práxis fundada em princípios claros. O primeiro princípio é o da flexibilização curricular como aplicação da justiça cognitiva. Flexibilizar não é simplificar ou diminuir expectativas, mas oferecer múltiplos caminhos e, sobretudo, múltiplos ritmos para alcançar os objetivos de aprendizagem. Isso materializa-se na oferta de prazos negociados e diferenciados para a realização de atividades e avaliações, respeitando os tempos de processamento individual. Como asseguram os dispositivos legais, trata-se de uma "adaptação razoável" (Brasil, 2025), indispensável para garantir equidade. Essa flexibilidade temporal deve ser acompanhada da diversificação de formatos de apresentação do conteúdo e de demonstração da aprendizagem. Permitir que um aluno represente uma reação de oxirredução através de um mapa conceitual, um vídeo explicativo ou um relatório detalhado, ao invés de apenas em uma prova escrita cronometrada, é reconhecer e valorizar diferentes formas de expressão cognitiva.

O segundo princípio decorre da teoria histórico-cultural: a mediação dialógica e sensível ao ritmo do outro. O professor deve assumir o papel de mediador que diagnostica a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de cada aluno e oferece os apoios temporários adequados. Isso implica abandonar a postura do monólogo expositivo acelerado para adotar uma comunicação mais atenta, fazendo

pausas estratégicas, checando a compreensão e ajustando o ritmo da aula em tempo real. Ferreira (2024, p. 1024) defende que "as práticas articuladas na perspectiva da inclusão devem mapear e atuar nas zonas de desenvolvimento proximal de cada estudante, oferecendo apoios temporários e diferenciados". Essa mediação requer uma escuta pedagógica aguçada para perceber não apenas o "o quê" o aluno aprendeu, mas "como" e em que ritmo ele processa a informação.

O terceiro princípio é o do planejamento para a variabilidade, não para a média. Em vez de planejar uma única sequência de atividades para uma turma homogênea ideal, o docente deve prever rotas alternativas, materiais suplementares de diferentes naturezas (visuais, auditivos, cinestésicos) e momentos de consolidação opcionais. Souza e Zocal (2025, p. 8) afirmam que "compreender os diferentes estilos de processamento cerebral permite ao professor selecionar e ofertar os mediadores mais adequados". Um planejamento verdadeiramente inclusivo na Química pode, por exemplo, disponibilizar simultaneamente simulações computacionais de ligações químicas, modelos físicos montáveis e esquemas gráficos detalhados, permitindo que cada aluno acesse o conceito pelo mediador que melhor ressoa com seu perfil cognitivo.

O quarto princípio envolve a reconfiguração do espaço-tempo da sala de aula. É preciso questionar a sacralidade da aula de 50 minutos e da organização seriada. A criação de "estações de aprendizagem" na sala de aula ou no laboratório, onde os alunos circulam em diferentes ritmos por atividades diversificadas, é uma estratégia concreta. A disponibilização de gravações das aulas e de materiais de estudo online permite que o aluno neurodivergente reviste o conteúdo quantas vezes necessário, no seu próprio ritmo, fora da pressão do ambiente social imediato. Isso alinha-se à defesa de Viana (2024, p. 4) por uma pedagogia que valorize "a pausa, o aprofundamento, o tempo de maturação das ideias".

O quinto princípio é a avaliação como processo contínuo e formativo, desacoplada da velocidade. A substituição de poucas avaliações somativas de alto peso por uma miríade de instrumentos formativos (portfólios, diários de bordo, pequenas tarefas, autoavaliações) permite acompanhar o progresso individual ao longo do tempo. Isso desloca o foco do produto final obtido sob pressão para o processo de desenvolvimento, valorizando o esforço, a superação de desafios e a consolidação progressiva do conhecimento. Medeiros et al. (2025, p. 10) reforçam que "a mediação docente qualificada é condição para a efetivação do direito à educação inclusiva, pois é ela que viabiliza as adaptações curriculares e a flexibilização necessárias", inclusive nas práticas avaliativas.

Finalmente, o sexto princípio é a construção de uma comunidade de aprendizagem colaborativa. A flexibilização não significa isolamento. Pelo contrário, ao se criarem grupos com papéis bem definidos e respeitando-se os tempos de contribuição de cada um, os alunos podem aprender a valorizar as diferentes habilidades e ritmos uns dos outros. Um aluno com grande capacidade de observação de detalhes pode ser essencial na análise de dados de um experimento, enquanto outro com pensamento sistêmico rápido pode ajudar a formular hipóteses. Oliveira e Ramos (2025, p. 8) veem nesta dinâmica a base para uma "sustentabilidade escolar inclusiva", onde "a diversidade é percebida como um recurso coletivo".

5. CONCLUSÃO

Este ensaio teórico evidenciou que a interseção entre neurodiversidade e Educação Química coloca em destaque a dimensão temporal da aprendizagem, frequentemente negligenciada nas práticas

pedagógicas. A análise realizada evidenciou que a crononormatividade, a imposição de um ritmo único como norma, atua como um poderoso mecanismo de exclusão, filtrando alunos não por sua capacidade de compreender a ciência, mas por sua (in)capacidade de sincronizar-se com um relógio pedagógico rígido. O paradigma da neurodiversidade, ao reposicionar as diferenças cognitivas como variações naturais e valiosas, e a teoria histórico-cultural, ao fundamentar a mediação e a Zona de Desenvolvimento Proximal, oferecem as ferramentas conceituais necessárias para desmontar essa estrutura excludente.

Ao analisar criticamente as relações entre neurodiversidade, ritmos de aprendizagem e ensino de Química no ensino superior, o estudo buscou demonstrar que a crononormatividade opera como um mecanismo estruturante de exclusão, ao impor um ritmo único como parâmetro de aprendizagem.

A proposta que emerge deste estudo não é um manual de técnicas, mas um conjunto de princípios para uma transformação profunda da práxis docente. Flexibilização curricular, mediação dialógica sensível ao ritmo, planejamento para a variabilidade, reconfiguração do espaço-tempo da aula, avaliação formativa e construção de comunidades colaborativas são os pilares de uma Educação Química inclusiva. Esta transformação representa muito mais do que uma adaptação para minorias; é um enriquecimento epistemológico e metodológico para todo o campo. Uma ciência que estuda a diversidade da matéria só pode se beneficiar de uma pedagogia que celebra a diversidade da mente.

Como limitação, destaca-se que o presente estudo possui natureza teórica e não se apoia em dados empíricos, o que restringe a possibilidade de generalizações. No entanto, entende-se que o quadro analítico desenvolvido oferece subsídios relevantes para a compreensão do fenômeno investigado e para a orientação de futuras investigações. Nesse sentido, recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos que investiguem, em contextos reais de ensino, as implicações da flexibilização temporal, da mediação dialógica e do planejamento para a variabilidade, de modo a aprofundar a compreensão sobre a efetivação de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Química.

Conclui-se, portanto, que reconhecer a pluralidade dos ritmos de aprendizagem não constitui uma concessão pedagógica, mas um imperativo ético, epistemológico e científico. A construção de uma Educação Química comprometida com a inclusão demanda a superação de modelos temporais homogêneos e a incorporação de práticas que valorizem a diversidade cognitiva como elemento estruturante do processo educativo.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 12.686, de 21 de outubro de 2025. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 out. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12686.htm. Acesso em: 07 jan. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 07 jan. 2026.

CASTRO, Raquel Tavares de; SILVA, Matheus José Martins da; SANTOS, Júlia Barros dos.

Neurodiversidade: um estudo sobre a diversidade e a inclusão de alunos neurodivergentes em instituições de ensino superior. In: SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 7., 2024, [S. l.]. *Anais*

[...]. [S. l.]: [s. n.], 2025. Disponível em:
<https://periodicos.unifei.edu.br/index.php/rtic/article/view/832>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI:
<https://doi.org/10.29327/1626690.7-12>.

FERREIRA, Vânia da Silva. **A neurodiversidade na escola e a importância das práticas articuladas**. *Revista Nova Paideia – Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa*, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 1017–1026, 2024. Disponível em:
<https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/603>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI:
10.36732/riep.v6i3.603.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Rosiane Ferreira; SANTOS, Elayne de Nazaré Almeida dos; LIMA, Ana Paula Barros; DOURADO, Natália de Fátima Silva; CRUZ, Walderney Pinheiro da; BARBOSA, Carlos Adriano Leite; PINTO, Yasmini Tuany Abdon. **Contribuições do paradigma da neurodiversidade na aprendizagem e inclusão de alunos neurodivergentes**. *ARACÉ*, [S. l.], v. 7, n. 12, p. e11105, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/11105>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI: 10.56238/arev7n12-165.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. *Revista Katálysis*, v. 10, n. esp., p. 37–45, 2007.

MENEGHETTI, Francis Kanashiro. O que é um ensaio teórico? *Revista de Administração Contemporânea*, v. 15, n. 2, p. 320–332, 2011.

MEDEIROS, Alexandre Magno Teixeira; SÁ, Vera Lúcia Castelo Branco Araújo de; CAVALCANTI, Robson Silva; SANTOS, Vanessa Ribeiro Magalhães; OLIVEIRA, Bili Fernandes de. **Educação para todos: a inclusão e a valorização da neurodiversidade nos espaços escolares**. *Revista DCS*, [S. l.], v. 22, n. 82, p. e3485, 2025. Disponível em:
<https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/3485>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI:
10.54899/dcs.v22i82.3485.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

OLIVEIRA, Nádia Duarte de Carvalho de; RAMOS, Paulo Roberto. **Sustentabilidade escolar e inclusão de crianças neurodivergentes**. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, São Paulo, v. 8, n. 19, p. e082605, 2025. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/2605>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI: 10.55892/jrg.v8i19.2605.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

SOUZA, Michelli Carla de; ZOCAL, Renata Maria. **Neurociência e educação inclusiva: diálogos entre o cérebro e a sala de aula para práticas pedagógicas transformadoras**. *Revista Acadêmica da Lusofonia*, [S. l.], v. 2, n. 10, p. 1–11, 2025. Disponível em:
<https://revistaacademicadalusofonia.com/index.php/lusofonia/article/view/196>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI: 10.69807/2966-0785.2025.196.

SOUZA JUNIOR, José Wilson Freitas de; SANTOS, Eric Murilo de Souza Andrade. **Direitos fundamentais e neurodivergência: o papel do Estado na garantia de acessibilidade e inclusão de crianças e adolescentes**. *Revista FT – Direito*, v. 29, n. 150, set. 2025. DOI:
<https://doi.org/10.69849/revistaft/cl10202509261114>.

VIANA, Elton de Andrade. **Discutindo práticas equitativas de ensino na perspectiva da neurodiversidade.** *Revista Dynamis*, [S. l.], v. 30, publicação contínua, p. e11305, 2024.

Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/11305>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI: 10.7867/1982-48662024e11305.

YÉPEZ CARRASCO, Horacio Edison; LOOR MOREIRA, Johanna Vanessa; ZAMORA ARGANDOÑA, Luis Geovanny; MENDOZA LOOR, Erika Monserrate; BRAVO VERA, Diego Armando. **Entendendo a neurodivergência em estudantes do ensino médio:** implicações educacionais para a educação inclusiva. *Prisma Journal*, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 193–204, 2025. Disponível em:

<https://www.prismajournal.org/index.php/home/article/view/25>. Acesso em: 07 jan. 2026. DOI: 10.63803/prisma.v1n3.17.

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

Submissão: 27/01/2026

Aceito: 21/03/2026