

Neurodiversidade e aulas de matemática: reflexões de professores em chat de uma live de formação continuada

Maximiliam Albano Hermelino Ferreira¹   Ana Lúcia Manrique²  
Cristiane Boneto³  

Resumo

Contexto: A perspectiva inclusiva da educação traz como desafio a superação do “discurso da deficiência”, adotando o paradigma da neurodiversidade, que valoriza a variabilidade neurológica humana como diversidade inerente à espécie. Na Educação Matemática, as barreiras pedagógicas e as crenças docentes frequentemente limitam o pertencimento de estudantes neurodivergentes, emergindo a necessidade de investigar espaços formativos que promovam a reflexão crítica. **Objetivo:** Investigar as reflexões de professores participantes de um curso de formação continuada, enviadas no chat do YouTube durante uma transmissão ao vivo voltada à discussão de relatos autorais sobre vivências desafiadoras no ensino de Matemática para estudantes neurodivergentes. **Justificativa:** A pesquisa justifica-se pela originalidade de utilizar interações síncronas em tempo real como fonte de dados, oferecendo subsídios para o aprimoramento de políticas de formação em serviço. **Metodologia:** A investigação qualitativa envolveu 31 professores de uma rede municipal brasileira. Utilizou-se como instrumento um corpus de 61 mensagens enviadas ao chat de uma live, adotando as técnicas da Análise Textual Discursiva (ATD) para o tratamento das informações sob o referencial da construção de nichos positivos de Armstrong. **Resultados:** Os resultados evidenciam que o processo formativo favorece a colaboração entre pares, o reconhecimento da singularidade dos estudantes e a busca por estratégias personalizadas, embora também revelem sentimentos de impotência e carência de recursos estruturais. **Reflexões Gerais:** Conclui-se que o formato de transmissão ao vivo potencializa trocas horizontais e legítimas, constituindo um espaço flexível onde o professor exerce sua dimensão política, crítica e sensível. **Prospectiva:** Sugere-se expandir o recorte geográfico da investigação para públicos mais amplos, visando monitorar a implementação prática dos nichos positivos no cotidiano escolar brasileiro.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva, Formação continuada, Live, Neurodiversidade, Reflexões docentes.

Neurodiversity and mathematics classes: teacher reflections in a continuing education live stream chat

Abstract

Context: The inclusive perspective of education presents a challenge in overcoming the “discourse of deficiency” by adopting the paradigm of neurodiversity, which values human neurological variability as diversity inherent to the species. In Mathematics Education, pedagogical barriers and teacher beliefs frequently limit the sense of belonging for neurodivergent students, emerging the need to investigate training spaces that promote critical reflection. **Objective:** To investigate the reflections of teachers participating in a continuing education course sent in the YouTube chat during a live stream focused on discussing self-authored reports about challenging experiences in teaching Mathematics to neurodivergent students. **Justification:** The research is justified by the originality of using synchronous real-time interactions as a data source, providing insights for the improvement of in-service training policies. **Methodology:** The qualitative investigation involved 31 teachers from a Brazilian municipal school network. A corpus of 61 messages sent to the chat of a live stream was used as an instrument, adopting the techniques of Discursive Textual Analysis (DTA) to process the information under the theoretical framework of Armstrong’s construction of positive niches. **Results:** The results show

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: maximiliam.ahf@gmail.com.

² Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: analuciamanrique@gmail.com.

³ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: bonetocristiane@gmail.com.

that the training process favors peer collaboration, the recognition of student uniqueness, and the search for personalized strategies, although they also reveal feelings of helplessness and a lack of structural resources.

General Reflections: It is concluded that the live stream format enhances horizontal and legitimate exchanges, constituting a flexible space where the teacher exercises their political, critical, and sensitive dimension.

Prospective: It is suggested to expand the geographical scope of the investigation to wider audiences, aiming to monitor the practical implementation of positive niches in daily Brazilian school life.

Keywords: Termo1, Termo1, Termo1, Termo1, Termo1.

Neurodiversidad y clases de matemáticas: reflexiones de docentes en el chat de una transmisión en vivo de formación continua

Resumen

Contexto: La perspectiva inclusiva de la educación plantea como desafío superar el “discurso de la deficiencia”, adoptando el paradigma de la neurodiversidad, que valora la variabilidad neurológica humana como diversidad inherente a la especie. En la Educación Matemática, las barreras pedagógicas y las creencias docentes frecuentemente limitan la pertenencia de estudiantes neurodivergentes, emergiendo la necesidad de investigar espacios formativos que promuevan la reflexión crítica. **Objetivo:** Investigar las reflexiones de los docentes participantes en un curso de formación continua, enviadas en el chat de YouTube durante una transmisión en vivo orientada a la discusión de relatos autorales sobre vivencias desafiantes en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes neurodivergentes. **Justificación:** La investigación se justifica por la originalidad de utilizar interacciones síncronas en tiempo real como fuente de datos, ofreciendo insumos para la mejora de políticas de formación en servicio. **Metodología:** La investigación cualitativa involucró a 31 docentes de una red municipal brasileña. Se utilizó como instrumento un corpus de 61 mensajes enviados al chat de una transmisión en vivo, adoptando las técnicas del Análisis Textual Discursivo (ATD) para el tratamiento de la información bajo el referente de la construcción de nichos positivos de Armstrong. **Resultados:** Los resultados evidencian que el proceso formativo favorece la colaboración entre pares, el reconocimiento de la singularidad de los estudiantes y la búsqueda de estrategias personalizadas, aunque también revelan sentimientos de impotencia y carencia de recursos estructurales. **Reflexiones Generales:** Se concluye que el formato de transmisión en vivo potencia intercambios horizontales y legítimos, constituyendo un espacio flexible donde el docente ejerce su dimensión política, crítica y sensible. **Prospectiva:** Se sugiere expandir el recorte geográfico de la investigación hacia públicos más amplios, con el fin de monitorear la implementación práctica de los nichos positivos en el cotidiano escolar brasileño.

Palabras clave: Educación Matemática Inclusiva, Formación continua, Transmisión en vivo, Neurodiversidad, Reflexiones docentes.

INTRODUÇÃO

A diversidade é característica inerente à condição humana e está presente nas escolas desde sua origem mais remota. Ampliar os estudos acerca desse cenário é essencial para a diminuição das desigualdades e dos processos de exclusão que, tradicionalmente, ocorrem com inúmeros grupos de estudantes pelo mundo. Convém observar, contudo, que as discussões sobre educação especial, promovidas ao longo do século XX, foram predominantemente pautadas pelo que Armstrong (2012) denomina de “discurso da deficiência”, o qual procura enfatizar dificuldades, déficits, transtornos e disfunções que esses estudantes podem apresentar, em detrimento de suas potencialidades e possibilidades.

Essa perspectiva é corroborada por Souza (2015) que define o deficiencialismo, uma construção social que reduz o sujeito ao diagnóstico médico. Nesse sentido, Mercado e Paulo (2024) reforçam que essa binariedade entre o “normal” e o “anormal” ainda sustenta prá-

ticas capacitistas que precisam ser superadas por meio de uma formação docente pautada no cuidado. Contrapondo-se a esse paradigma, pessoas identificadas com o transtorno do espectro autista (TEA), em reivindicação por direitos, participação social e política, puderam se articular, graças à popularização da Internet durante os anos 1990, e debater sobre novas formas de encarar a própria diversidade.

Nesse contexto, surge o movimento da neurodiversidade o qual é nomeado a partir do termo “*neurodiversity*”, cunhado pela socióloga australiana Judy Singer. Singer (2017) inaugura um novo paradigma ao afirmar que autistas, pessoas com transtorno bipolar, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), dentre outros, são *neurodivergentes* e não devem ser encarados pelo paradigma da deficiência, pois são, assim como quaisquer outras pessoas, representantes da diversidade neurológica inerente ao ser humano.

Paralelamente à complexidade e contemporaneidade de tais perspectivas, os debates prosseguem em relação à garantia de educação de qualidade para todos os estudantes. No Brasil, desde 2008, existe a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), a qual fornece diretrizes para a implementação de políticas públicas sob a perspectiva da inclusão (Brasil, 2008). Os professores têm a responsabilidade de acolher esses estudantes, contribuindo para favorecer seu pertencimento à comunidade escolar e oferecer-lhes oportunidades de aprendizagem de forma equitativa em relação aos seus colegas.

Tratando particularmente dos professores que ensinam matemática, Autor (2022) sinalizam que algumas das barreiras estão intrinsecamente relacionadas com as crenças dos professores sobre os processos de aprendizagem, mas também com as práticas de sala de aula e com os sistemas de ensino. Os autores também apontam que a inclusão e a equidade não devem ser vistas como processos complexos ou problemas a serem resolvidos, mas como oportunidades para enriquecer a aprendizagem de todos (Autor, 2022).

Nessa mesma direção, Gatti e Menezes (2021, p. 164) afirmam que:

Dada a variedade de contextos e problemas, promover equidade educacional demanda foco na especificidade de cada situação em sua territorialidade, na consciência das desigualdades, carências e problemas, e levar à correspondente mobilização social. A escola sozinha esbarra em muitos empecilhos, daí a necessidade de unir forças na direção de um projeto coletivo. Em muitos casos, pode ser essencial uma formação em serviço de professores, a ser provida por universidades e outras instituições, por exemplo para o uso de novos recursos, ou para a condução de novos itinerários formativos. Um acompanhamento analítico da condução da proposta, completado por uma avaliação conclusiva de sua efetividade é o que validaria seu caráter exemplar e a sugestão para eventual emprego generalizado de abordagem semelhante. (GATTI & MENEZES, 2021, p. 164)

Assim, a formação de professores, tanto inicial quanto continuada, deve estar no centro dos esforços para viabilizar as práticas inclusivas nas escolas brasileiras. Considera-

-se, contudo, que uma formação adequada deve ser pautada não somente pelos valores e perspectivas inclusivas e equitativas, mas por paradigmas que possam abraçar uma visão que supera os aspectos da deficiência, tal qual a perspectiva do movimento da neurodiversidade.

Visando contribuir com professores que já se encontram nas escolas, atuando em salas de aula cada vez mais diversas, foi estruturado um projeto de formação continuada de professores que ensinam matemática, o qual foi utilizado para a produção dos dados analisados neste artigo. O projeto foi aprovado em edital de fomento interno a uma instituição de ensino superior e realizado por um grupo de pesquisadores em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de um município brasileiro.

A intenção do projeto foi compreender com mais profundidade as práticas e interações didáticas no âmbito do ensino e da aprendizagem de matemática envolvendo estudantes identificados com TEA nas escolas públicas. Para tanto, foi oferecido um encontro de formação presencial e um curso de formação continuada *online*, via ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com apresentação de transmissões *online*, para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental daquela rede municipal de ensino.

A opção pela continuidade do percurso formativo no formato *online* ocorreu pela facilitação do contato entre a equipe de pesquisadores e os participantes, além da utilização de recursos tecnológicos diversos possibilitada por esse formato. Para Pimentel e Carvalho (2020), a educação *online* difere da modalidade de educação à distância por configurar uma abordagem didático-pedagógica e não simplesmente uma forma de oferta de conteúdo massificada. A educação *online* emprega recursos tecnológicos propícios para a aprendizagem em rede, possibilitando interatividade, colaboração e coautoria no processo de aprendizagem.

Nesse sentido, o curso contou com cinco módulos com atividades realizadas de forma assíncrona e três encontros virtuais síncronos, realizados por meio de *lives*, isto é, transmissões *online* ao vivo via canal do *YouTube*, com interação simultânea dos professores participantes via mensagens no *chat*. O presente artigo trata especificamente da segunda *live*, em que foram discutidas produções dos participantes para uma atividade assíncrona na qual foi solicitada a elaboração de um relato sobre experiências desafiadoras vivenciadas por eles próprios em aulas de Matemática nas quais estavam presentes estudantes neurodivergentes.

Considerando os aspectos mencionados, o objetivo deste artigo é investigar reflexões emergentes das mensagens de professores participantes de um curso de formação continuada, enviadas durante transmissão *online* ao vivo, na qual se discutiram relatos produzidos por eles de vivências desafiadoras no ensino de Matemática para estudantes neurodivergentes. Essa investigação busca responder à seguinte questão: *Quais reflexões*

emergem das mensagens de professores participantes de um curso de formação continuada, enviadas durante uma live, ao discutirem relatos de vivências desafiadoras no ensino de Matemática para estudantes neurodivergentes?

A perspectiva inclusiva do curso, alicerçada no paradigma da neurodiversidade, fornece dados para análise de práticas docentes de Matemática com intencionalidade inclusiva, particularmente contemplando estudantes neurodivergentes. Além disso, a utilização do formato *online* e o caráter inovador da análise de mensagens do *chat* durante a discussão de atividades autorais demonstram a relevância e originalidade deste estudo, ao captar a reflexão síncrona em um ambiente de formação em serviço. Ressalta-se que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa, garantindo o anonimato e o cumprimento das normas éticas vigentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para fundamentar a análise das reflexões docentes sobre a inclusão em aulas de Matemática, esta seção delinea as bases conceituais que sustentam a investigação. Inicialmente, discute-se o deslocamento do paradigma tradicional da deficiência em direção à perspectiva sociológica da neurodiversidade. Em seguida, apresenta-se o conceito de construção de nichos positivos, referencial que permite interpretar as estratégias e potencialidades identificadas nas práticas pedagógicas destinadas a estudantes neurodivergentes.

Neurodiversidade

A popularização do acesso à internet e o surgimento de diversas plataformas virtuais que promovem o contato entre pessoas por meio de comunidades contribuiu para que autistas pudessem debater vivências similares, trocar sobre interesses comuns e fazer amigos em grupos nos quais se sentiam compreendidos, independentemente de barreiras geográficas. Dessas interações, emergiu um movimento no qual muitas pessoas autistas passaram a falar sobre seu diagnóstico com orgulho, muitas vezes argumentando que esse diagnóstico não passava de um rótulo excludente (Dyck & Russell, 2020).

O termo neurodiversidade foi amplamente adotado no âmbito dessas comunidades como forma de entender suas diferenças como características neurológicas específicas, parte da diversidade humana, recusando o status de transtorno ou doença que, cotidianamente, é atribuído a eles sob a perspectiva médica tradicional. Esta última é o que Souza (2015) denomina como deficiencialismo, uma ideologia que transforma a diferença em déficit. Em sintonia com essa crítica, Mercado e Paulo (2024) discutem o capacitismo como uma forma de discriminação que considera a pessoa com deficiência como inferior ou incapaz de aprender e produzir. Nessa perspectiva, Brito e Geller (2023) reforçam que a superação dessa visão patologizante na Educação Matemática exige compreender como o estudante

aprende, utilizando os conhecimentos da neurociência para potencializar o desenvolvimento cognitivo e a flexibilidade curricular.

Cabe destacar, no entanto, que a temática da neurodiversidade não constitui um consenso dentro da comunidade do autismo, sendo criticada sobretudo por familiares e profissionais que têm contato com autistas que necessitam de um alto nível de suporte:

A crítica mais frequente ao conceito de neurodiversidade e ao movimento pelos direitos dos autistas na maioria dos países – inclusive no Brasil – é a de que o movimento é “elitista”, por ser representado apenas por autistas “leves”. Essa elitização, segundo os críticos, prejudica familiares e autistas em situação de deficiência mais grave, por minimizar as dificuldades do autismo comumente chamado de “severo” (Abreu, 2022, p. 28).

Judy Singer, conhecida na literatura como uma das pessoas mais atuantes para a inauguração e uso do termo “neurodiversidade”, valida essas críticas ao observar que a retirada da Síndrome de Asperger da 5ª edição do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), favoreceu a sub-representação de autistas com maior necessidade de suporte no movimento inicial (Abreu, 2022; Singer, 2017). Tal debate evidencia a tensão entre a abordagem médica e a sociológica.

Particularmente observando o campo da educação matemática, Autor (2023) identificaram estudos que se desenvolvem a partir do postulado pelo movimento da neurodiversidade, porém reconhecem que essa conduta investigativa ainda é incipiente no movimento de pesquisas do Brasil. Os autores também apontam que a discussão sobre a neurodiversidade exige considerarmos esse dinamismo no qual se constitui um novo solo investigativo sobre o autismo e outras neurodivergências.

Perspectiva positiva da diversidade

Considerando que o curso, objeto deste estudo, teve como cerne a discussão sobre as práticas de sala de aula dos professores participantes, elegemos Armstrong (2012) como referencial teórico principal para orientar as análises. Nessa obra, o autor discorre sobre a neurodiversidade em sala de aula, explicitando as origens do termo, discutindo a perspectiva e problematizando ações e posturas em sala de aula que podem contribuir para a acolhida da neurodiversidade.

Compreendendo a neurodiversidade como um paradigma sociológico sobre o qual as práticas educativas inclusivas podem ser assentadas, Armstrong (2012) chama atenção para o fato de que estudantes neurodivergentes não são somente autistas, mas aqueles que possuem TDAH, dislexia, discalculia, síndrome de Tourette, transtorno bipolar, dentre outros. Além disso, ressalta que o “discurso da deficiência”, preponderante nos modelos tradicionais de educação, exalta as dificuldades e não potencialidades desses estudantes, impedindo que se observe a diversidade sob uma perspectiva positiva.

O modelo da neurodiversidade, para Armstrong (2012), defende que não há um “cérebro normal” ou “padrão” que sirva como parâmetro de comparação para os demais. Ele afirma que o professor que se inspira na neurodiversidade terá um profundo respeito pelo cérebro único de cada estudante e buscará criar o melhor ambiente de aprendizagem diferenciada para que esse estudante prospere. A essa prática de ensino inclusiva, Armstrong dá o nome de construção de nicho positivo. Ele baseia-se no fenômeno estudado no campo da biologia, denominado construção de nicho: algumas espécies, para garantirem sua sobrevivência, agem de modo a alterar o ambiente para que ele seja mais favorável à sua sobrevivência e reprodução.

A construção de nicho positivo no contexto da sala de aula é o movimento realizado no intuito de promover as potencialidades dos estudantes neurodivergentes, alicerçado sobre a perspectiva positiva da diversidade. Para isso, Armstrong (2012) sugere que a construção do nicho positivo possui sete componentes:

1. Consciência da força dos estudantes: propõe o reconhecimento, valorização e incentivo para que os estudantes façam uso de suas potencialidades, sem focar em suas dificuldades;
2. Modelos positivos: para além da valorização da diferença frente aos demais estudantes, sugere a apresentação, aos estudantes neurodivergentes, de referências pelas quais possam sentir-se representados em sua diversidade e que lhes sirvam de bons exemplos;
3. Tecnologias assistivas e Desenho Universal para Aprendizagem: utilização de recursos tecnológicos e estratégias da abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem, o qual consiste em uma abordagem para remoção de barreiras de ensino na perspectiva inclusiva;
4. Recursos humanos aprimorados: valorizar e manter rede de profissionais especializados que atuam para o desenvolvimento escolar do estudante neurodivergente;
5. Estratégias de aprendizagem baseadas nas potencialidades (pontos fortes): pautar estratégias nas potencialidades, individuais e únicas, do estudante ao qual se está ensinando;
6. Aspirações afirmativas de carreira: encorajar os estudantes neurodivergentes a seguirem carreiras profissionais nas quais suas habilidades possam ser valiosas, pois muitos deles são historicamente desestimulados a exercerem atividades profissionais;
7. Modificações ambientais: adequação das salas de aula inclusivas, isto é, que os estudantes neurodivergentes possam ser favorecidos por ambientes que considerem suas características, procurando contemplá-las.

A análise desses componentes permite vislumbrar um conjunto de posturas, ações e práticas que promovam a inclusão de estudantes neurodivergentes em sala de aula, sendo, por esse motivo, referência essencial para o estudo aqui descrito.

PERCURSO METODOLÓGICO

Abordagem e metodologia

A abordagem escolhida para o presente estudo é a da pesquisa qualitativa, pois, conforme Creswell e Creswell (2021, p. 3), “A pesquisa qualitativa é uma abordagem voltada para a exploração e para o entendimento do significado que indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano”. Para o presente estudo, a problemática da prática do ensino de matemática para estudantes neurodivergentes, percebida pelo ponto de vista dos professores, pode ser considerada um problema social, justificando a abordagem.

A metodologia eleita, por sua vez, foi a análise textual discursiva (ATD), haja vista a natureza dos dados produzidos: mensagens de professores enviadas durante uma *live* de um percurso formativo. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2016), a ATD é uma abordagem eminentemente fenomenológica e pode ser aplicada a situações nas quais é necessária a análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos, demonstrando assim a coerência da metodologia ao estudo aqui descrito.

O processo de análise da ATD parte, evidentemente, de textos. Esses textos originam-se no conjunto de documentos que é convencionalmente denominado corpus textual. Do ponto de vista fenomenológico, os textos do corpus são entendidos como produções linguísticas que expressam discursos sobre diferentes fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados, de modo a originarem uma multiplicidade de sentidos. O pesquisador deve definir um conjunto adequado de documentos textuais para compor o corpus. Esse movimento pode ocorrer dentro do próprio processo de pesquisa, compreendendo a intencionalidade do pesquisador e verificando que a introdução de determinados dados ou informações não produz modificações nos resultados (Moraes & Galiuzzi, 2016).

A partir daí, a análise na ATD se dá de forma cíclica. Destacando o caráter fenomenológico atribuído a tal metodologia pelos autores, esse ciclo é explicado:

Em sua essência pode-se descrever três momentos da investigação fenomenológica. O primeiro consiste num olhar atento para o fenômeno, procurando percebê-lo em sua totalidade. Nesse momento procura-se vislumbrar alguma luz que o ser lança, a partir de sua presença, sobre o que ainda se apresenta velado. O segundo momento resume-se a descrever o fenômeno sob investigação, sem, entretanto, deixar-se levar pelas crenças e preconceitos. E descrevê-lo à luz da redução fenomenológica. Por fim, o último momento consiste em um mergulho nos aspectos essenciais do fenômeno. Tudo isso ocorre e se repete em ciclos ou círculos, que cada vez lançam

mais luz sobre o fenômeno, desvelando, gradualmente, o que se encontra velado e ampliando o campo de atuação do ser. O movimento da compreensão é circular. (Moraes & Galiazzi, 2016, p. 30).

No âmbito da ATD, o primeiro momento, denominado por Moraes e Galiazzi (2016) como desmontagem dos textos, é chamado também de unitarização, pois produz unidades de análise ou ainda unidades de significado ou de sentido. Essas unidades, como fragmentos de seus textos originários, tendem a descontextualizar as ideias, assim, os autores alertam para a necessidade de reescrita das unidades, de modo que expressem com clareza os sentidos construídos a partir do contexto de sua produção.

O segundo momento do ciclo de análise da ATD é o estabelecimento de relações, o processo de categorização. Agora, as unidades anteriormente construídas são, convenientemente, categorizadas. Nesse processo, as unidades são comparadas e agrupadas por similaridade. Há situações nas quais as categorias podem ser definidas dedutivamente, antes mesmo de examinar o corpus, portanto a priori ou definidas indutivamente, no momento de exame desse corpus, pelas similaridades e características das unidades de sentido. Além disso, Moraes e Galiazzi (2016) explicam que as categorias emergentes podem surgir a partir de um processo de análise das categorias assumidas a priori, como complementação ou reorganização das últimas. Independentemente da forma como se estabelecem as categorias e a elas se atribuem unidades de sentido em um processo investigativo, elas sempre estarão vinculadas ao olhar teórico que suporta a análise (Moraes & Galiazzi, 2016).

Finalmente, o terceiro momento da ATD, conforme descrita por Moraes e Galiazzi (2016), é a captação do novo emergente, em outras palavras, a expressão das compreensões atingidas. Isso ocorre por meio da construção de metatextos analíticos que expressam os sentidos elaborados a partir de um conjunto de textos. Eles se constituem tanto de descrição quanto de interpretação, representando o conjunto, e são um modo de teorização sobre os fenômenos investigados. O processo da ATD culmina no metatexto. Sua estrutura básica se constitui nos movimentos de unitarização e categorização, a partir daí, estabelecem-se pontes entre elas, investigam-se possíveis relações e sequências em que poderiam ser organizadas, sempre no sentido de expressar, com clareza, as compreensões atingidas sobre o fenômeno.

Fica evidente a importância, no âmbito da ATD, de uma caracterização pormenorizada do contexto no qual ocorre o fenômeno. Por conseguinte, antes da descrição do processo de produção de dados, será descrita a estrutura do curso *online* oferecido sob o ponto de vista dos interesses fenomenológicos deste estudo.

Estrutura do curso

Após diálogo entre o grupo de pesquisadores e a gestão da Secretaria Municipal de Educação da cidade na qual o projeto foi desenvolvido, as ações do projeto foram acorda-

das, tendo sido o mesmo submetido e aprovado em apreciação ética. Foi acordado iniciar com uma formação presencial, realizada na cidade. Desse primeiro encontro participaram professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e alguns membros das equipes gestoras das escolas. O evento foi utilizado como sensibilizador acerca das temáticas da inclusão e da diversidade.

Todas demais ações foram realizadas *online*, divididas entre assíncronas e síncronas. Para dar suporte às atividades assíncronas, foi escolhida a plataforma Moodle. Essa escolha se deve tanto à pré-existência de plataforma da Universidade, disponível para utilização dos pesquisadores, quanto pelas possibilidades de interação permitidas por ela. De acordo com Benedito e Ferreira (2022), o Moodle pode ir além de um repositório de materiais para que os usuários estudem individualmente, pois devido à plasticidade *online*, permite a indicação de textos e *lives*, além de, por meio do fórum, desenvolver estudo interativo, com discussão a partir dos estudos realizados.

As atividades assíncronas foram divididas em cinco módulos com temáticas específicas determinadas de modo que cada professor participante pudesse ser introduzido à algumas das discussões mais atuais e relevantes no campo da educação matemática inclusiva e da neurodiversidade. Os títulos dos módulos foram (1) Discutindo atitudes anticapacitistas, (2) Neurodiversidade em sala de aula, (3) Processos matemáticos nas práticas inclusivas, (4) Desenho Universal para Aprendizagem e (5) Práticas pedagógicas da educação matemática inclusiva.

Cada módulo contava com atividade disparadora, reflexão a partir de material produzido pela equipe de pesquisadores, atividade de discussão realizada pelo professor participante e orientações de preparação para um trabalho final. As atividades de discussão eram analisadas pela equipe de pesquisadores e devolutivas individuais eram apresentadas estimulando discussão, inclusive entre os próprios participantes.

As atividades síncronas foram, no âmbito do curso, intituladas como “Encontros *online* síncronos” e programadas para três momentos, organizadas no formato de transmissões *online* ao vivo, *lives*, via canal do *YouTube*, no qual o *chat* permanecia aberto para participação dos professores e sob a supervisão de um pesquisador. Esse formato foi utilizado justamente para que, mesmo se ocorresse uma participação de grande número de professores, as interações entre eles pudessem ser simultâneas ao invés de, em determinados momentos, abrir a fala para cada um. Como as *lives* foram programadas para ocorrerem em datas entre a disponibilização de módulos, suas temáticas eram independentes das atividades assíncronas, embora se mantivessem no contexto. Foram elas: (1ª) Neurodiversidade, (2ª) Práticas pedagógicas na neurodiversidade, e (3ª) Desenho Universal para Aprendizagem.

Para atender ao objetivo da presente investigação, serão consideradas a atividade assíncrona referente ao módulo 2 (Neurodiversidade em sala de aula), aqui denominada A2, e a segunda *live* (Práticas pedagógicas na neurodiversidade), aqui denominada L2. Essas duas ações formativas estão relacionadas, pois a *live* L2 discutiu as produções dos participantes relativas à atividade A2. Destaca-se que temáticas específicas sobre processos matemáticos, desenho universal para aprendizagem e educação matemática inclusiva foram abordadas somente após essas duas ações e que, por meio do curso, os professores não tiveram contato com discussões sobre esses temas até a produção dos dados aqui examinados.

O material textual produzido pelos pesquisadores para a etapa de reflexão do Módulo “Neurodiversidade em sala de aula” teve como principal referência Armstrong (2012), em especial sua discussão sobre a perspectiva positiva da diversidade e os componentes para a construção do nicho positivo. A partir da reflexão provocada pelo texto, na etapa de discussão, os professores participantes foram convidados a refletirem sobre a presença dos estudantes neurodivergentes em suas aulas de matemática. A orientação da atividade A2 foi a seguinte:

Propomos que você, professor, elabore um relato de uma situação desafiadora que vivenciou durante uma aula de matemática envolvendo um estudante neurodivergente. Lembramos que este ambiente de formação é um espaço de troca e de aprendizagens, por isso ressaltamos que você pode ficar tranquilo e fazer o relato de forma simples, leve e autêntica. Todos nós já vivenciamos situações como essa e reconhecemos o valor dessas experiências para nossa formação profissional e pessoal. (Orientação para realização da atividade A2, 2024).

Produção do corpus

Assim como a possibilidade descrita no referencial metodológico, a análise do presente estudo se estruturou durante o processo de constituição do corpus. Inicialmente, o movimento foi de leitura dos relatos produzidos para a atividade A2. 79 participantes entregaram relatos. Todos os relatos foram lidos e devolutivas simples foram apresentadas via plataforma Moodle.

Reconhecendo a riqueza dos relatos produzidos para a atividade A2, os pesquisadores decidiram utilizá-los como base para as discussões a serem promovidas durante a segunda *live*, L2. Para isso, um primeiro corpus, composto por alguns dos relatos produzidos, foi identificado a partir de três categorias estabelecidas a priori: desafios, estratégias e conquistas. Esse corpus passou ainda pelo momento de unitarização, tendo sido extraídos trechos constituintes de unidades de sentido de cada um, agrupados nas categorias. Foram obtidas 15 unidades de sentido, sendo 6 na categoria de desafios, 5 de estratégias e 4 de conquistas.

É pertinente ressaltar que, no momento dessa estruturação, o objetivo das análises desse primeiro corpus não era um aprofundamento teórico e interpretativo acerca do fenô-

meno das práticas dos professores participantes em aulas de matemática com estudantes neurodivergentes, mas a oportunidade de discuti-las durante a *live* L2. Até esse momento, o objetivo era oferecer uma devolutiva bem estruturada e aprofundada sobre os relatos, proporcionando o contato dos participantes com as produções dos colegas, além de estimular outras discussões e manifestações dos professores participantes por meio de mensagens no *chat*.

O momento da *live* foi desenhado de modo a potencializar as trocas. Iniciando a *live*, depois de dar recados sobre o curso aos participantes, foi realizada uma dinâmica disparadora. A leitura prévia dos relatos permitiu extrair diversas unidades de sentido na categoria de desafios que os professores atribuíam aos estudantes neurodivergentes. Pequenas frases e expressões extraídas foram selecionadas para esse momento. Foi exibida uma tela com a seguinte instrução: Vamos mencionar algumas situações ou pontos. Quando você se identificar, se manifeste no *chat*. A seguir, foram apresentadas na tela, uma a uma, palavras e expressões que, nos relatos, haviam sido atribuídas aos estudantes neurodivergentes. A Figura 1, a seguir, mostra a disposição das expressões na tela.

Figura 1: Expressões de desafios atribuídos aos estudantes neurodivergentes nos relatos dos professores

"Dificuldades para se concentrar"	"Cobrar-se muito para conseguir fazer o mesmo que os demais"
"Dificuldade em compreender quando o professor dizia <i>Pegar Emprestado</i> "	"Muita dificuldade em manter a atenção constante"
"Dificuldade de imaginação"	"Dificuldade em compreender conceitos abstratos"
"Se perder no processo"	"Não conseguir se expressar"
"Excesso de imaginação"	"Dificuldade de interação social"
"Alterações de comportamento e emoções"	"Aceitar a Matemática sem ficar nervoso"
"Manter o foco"	

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados obtidos da atividade A2

Conforme apareciam na tela, as frases eram lidas e comentadas pelos pesquisadores, de modo a incentivar a participação dos professores no *chat*. Muitos deles se identificaram com essas expressões se manifestando com "Eu", "Muito", "Às vezes" e por meio de figurinhas de mãos estendidas ou outras que representavam, pictoricamente, sua concordância. Imediatamente depois dessa tela, os professores foram informados de que as expressões haviam sido extraídas de seus relatos e, portanto, eles reconheciam em si mesmos algumas das características desafiadoras que eles atribuíam aos estudantes. O objetivo dessa atividade foi vincular os participantes, promovendo interação e mobilizando para a retomada da discussão já realizada na plataforma no segundo módulo, acerca da perspectiva positiva da diversidade, conforme Armstrong (2012).

Concluída a retomada da discussão, a *live* passou à etapa denominada “Desafios, estratégias e conquistas da rede”. A partir desse momento, cada um dos trechos selecionados como unidades de sentido da atividade A2 foi exibido pelos pesquisadores, iniciando pela categoria “desafios”, seguida por “estratégias” e finalizando com a categoria “conquistas”. Durante toda essa etapa da *live*, os pesquisadores também interagiram com as mensagens publicadas pelos participantes, seja lendo ao vivo, trazendo à discussão ou mesmo respondendo a eventuais perguntas reflexivas.

Para que fosse possível entender a qual momento cada mensagem dos participantes estava se referindo, finalizada a *live*, a gravação da transmissão foi assistida utilizando o recurso “Replay do *chat* ao vivo”, de tal modo que cada mensagem pode ser copiada e associada à tela apresentada, com o respectivo trecho que estava sendo comentado e discutido naquele instante. Aqui definiu-se o segundo corpus textual a partir das mensagens no *chat*, agora sim, destinado a responder à questão de inquérito estabelecida para este estudo.

Durante a etapa da *live* na qual foram discutidos os trechos de relatos da atividade A2, 31 participantes enviaram mensagens via *chat*, totalizando 75 mensagens, excluídas as mensagens de respostas envidadas por membros da equipe de pesquisadores. Seguindo o procedimento descrito por Moraes e Galiuzzi (2016), para a utilização da ATD, cada mensagem foi analisada, sendo consideradas para compor o corpus definitivo do presente estudo 61 mensagens. As 14 mensagens desconsideradas na composição do corpus se enquadravam em uma das situações: eram respostas simples a comentários dos pesquisadores como “Sim” ou “Não”, eram mensagens de agradecimento ou eram mensagens sequenciais de um mesmo participante que puderam ser agregadas por uma única mensagem.

Análise dos dados

Antes do início do tratamento das mensagens do corpus, conforme preconizado por Moraes e Galiuzzi (2016), foram determinadas as categorias a priori. Segundo os autores, as categorias estabelecidas a priori representam diretamente as deduções dos pesquisadores sobre o fenômeno, baseadas nos fundamentos teóricos do estudo. Desse modo, para que as análises pudessem, desde o princípio, ser orientadas pelo paradigma da neurodiversidade, utilizou-se a referência de Armstrong (2012) como lente teórica para estabelecer essas categorias prévias.

Sete das categorias a priori receberam exatamente os mesmos títulos e descrições dos componentes da construção de nicho positivo anteriormente listados. A essa lista foi adicionada uma oitava categoria intitulada “Expressão de discursos da deficiência”, a qual deveria agrupar possíveis unidades de sentido carregadas de discursos que exaltam as dificuldades e pontos negativos sobre inclusão e estudantes neurodivergentes. Nesse sentido, a identificação desses discursos dialoga com a proposta de Mercado e Paulo (2024), que

defendem reconhecer as raízes do capacitismo na formação docente para que se possa, efetivamente, construir uma educação pautada no cuidado e na alteridade.

Para o processo de unitarização, cada uma das 61 mensagens foi considerada como um documento componente do corpus. Tendo em vista a natureza instantânea das mensagens do *chat*, para que o sentido fosse preservado no processo de desmontagem, cada mensagem foi reescrita incorporando ao texto referências claras ao momento da *live* ao qual ela se referia.

Iniciando o ciclo da ATD pelo movimento de unitarização, seguindo as diretrizes de Moraes e Galiuzzi (2016), foi realizada leitura aprofundada, pormenorizada e reflexiva do conteúdo das mensagens do corpus. Nesse processo, cada fração significativa dos textos pode ser separada. As 61 mensagens originaram 73 unidades de sentido, pois mesmo com textos curtos, algumas mensagens desdobraram-se em duas unitarizações distintas.

Para identificar cada unidade de sentido foi utilizado um sistema de codificação no formato “PP.M.U”, sendo: “PP” o número de dois algarismos que identifica o participante, “M” o número associado a sequência na qual aquele mesmo participante enviou a mensagem e “U” é a unidade de sentido referente àquela mensagem. Desse modo, por exemplo, a unitarização identificada por 13.4.2 indica que se refere à 2ª unidade de sentido obtida a partir da 4ª mensagem enviada pelo participante identificado pelo número 13.

Já no movimento de categorização, as unidades de sentido foram agrupadas de acordo com as categorias estabelecidas a priori. A apropriação do conteúdo das unidades de sentido evidenciou, porém, a necessidade de reformular as categorias. O processo de categorização, conforme preconizado por Moraes e Galiuzzi (2016), resultou em cinco categorias emergentes.

Após a categorização das unidades de sentido nas cinco categorias emergentes, foi elaborado um metatexto. Para Moraes e Galiuzzi (2016), o metatexto traduz a ideia de novo emergente conforme associa as categorias umas às outras por intermédio do referencial teórico e das compreensões dos pesquisadores sobre o fenômeno em estudo. O metatexto permitiu organizar as categorias em uma mesma linha argumentativa, sustentada pelo paradigma da neurodiversidade que permeia a investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Unidades de sentido e categorias emergentes

Levando em conta o corpus selecionado e procurando responder à questão de inquérito, os resultados produzidos são constituídos pelas unidades de sentido, as categorias

emergentes e o metatexto composto, considerando a metodologia da ATD e as ideias sobre neurodiversidade, em especial Armstrong (2012).

Devido ao grande número de mensagens considerado no corpus e, consequentemente, a grande quantidade de unidades de sentido obtidas a partir dessas mensagens, elas não serão mostradas integralmente nesta seção. Exemplos de unidades de sentido representativas de cada uma das categorias emergentes definidas no último ciclo da ATD realizado são trazidos.

Convém notar alguns aspectos resultantes do movimento de reformulação das categorias a priori. Como descrito na seção anterior, as categorias a priori não atenderam integralmente as unidades de sentido obtidas.

A categoria definida a priori como “Aspirações afirmativas de carreira” não teve nenhuma unidade de sentido atribuída a ela. Além dessa, nenhuma unidade de sentido pode ser adequadamente categorizada como “Modelos positivos”, pois embora houvesse menção à figura do professor como modelo, não emergiram reflexões sobre a importância de apresentar aos estudantes pessoas neurodivergentes que poderiam lhes servir de inspiração. Isso evidenciou uma ausência de reflexões dos professores sobre a representatividade e o futuro desses estudantes: quais os papéis os professores lhes imaginam atribuídos na vida adulta?

Outra categoria definida a priori que apresentou certa inadequação foi a denominada “Tecnologias assistivas e Desenho Universal para Aprendizagem”. Ainda que as unidades de significado tenham revelado reflexões sobre a utilização de recursos materiais didáticos e pedagógicos, não há quaisquer referências ao uso de tecnologias assistivas. Esse tipo de tecnologia vem sendo amplamente utilizada e constitui recurso essencial para as práticas inclusivas de matemática no âmbito da neurodiversidade (Choi & Lee, 2021).

As categorias a priori foram ajustadas e complementadas, conforme a necessidade indicada pela análise das unidades de sentido. Esse processo resultou em cinco categorias emergentes, com marcos distintivos claros entre elas. Essas categorias emergentes, bem como os exemplos de unidades de sentido a elas atribuídas, constam do Quadro 1.

Quadro 1: Categorias emergentes com exemplos de unidades de sentido vinculadas

Exemplos de unidades de sentido	Categoria emergente relacionada
01.1.1 – A atividade permitiu que refletisse um pouco mais. 28.1.1 – Momentos como esse nos dão ideias de como podemos lidar com as dificuldades.	1. Oportunidades de reflexões sobre a prática e novos aprendizados promovidos por processos formativos.
11.1.1 – O aluno não é meu, é da escola. 23.2.2 – Precisamos compartilhar e receber apoio, pois sozinhos não chegaremos a lugar nenhum.	2. Colaboração e cooperação entre todos os profissionais envolvidos na atenção e educação dos estudantes neurodivergentes.

06.2.1 – Não há fórmula pronta, nunca houve, é tentativa acerto, tentativa erro, aprendizado. 22.1.1 – O trabalho com estudantes neurodivergentes é uma sucessão de erros e acertos.	3. Iniciativa e persistência para lançar mão de estratégias diversas e personalizadas, aceitando que não há método padrão, cultivando a abertura para o novo, fazendo reflexões e compartilhando as vivências com os pares.
04.2.1 – Cada criança é única. 13.3.1 – A criança deposita sua esperança em nós e espera de nós uma salvação, quando nos colocamos com falas pessimistas, elas desanimam.	4. Reconhecimento da individualidade de cada estudante e da própria importância para valorizar essa individualidade, as potencialidades e as conquistas por meio de atitudes empáticas e sensíveis para com eles.
03.1.1 – Nem sempre conseguimos realizar práticas inclusivas porque há muitos outros envolvidos. 24.1.1 – As práticas inclusivas são uma coisa na teoria, na prática é bem diferente.	5. Dificuldades com a inclusão devido a experiências negativas, falta de recursos humanos, problemas estruturais, déficit de capacitação e até mesmo questões emocionais que, por vezes, impossibilitam o trabalho.

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos processos de unitarização e categorização

Metatexto: Reflexões emergentes de mensagens de professores que ensinam matemática para estudantes neurodivergentes

A questão de inquérito “Quais reflexões emergem das mensagens de professores participantes de um curso de formação continuada, publicados durante transmissão *online* ao vivo, na qual se discutiram relatos produzidos por eles de vivências desafiadoras no ensino de Matemática para estudantes neurodivergentes?” traduz o objetivo deste estudo. As categorias emergentes resultantes do percurso da ATD foram utilizadas como elementos sintetizadores das reflexões que, por sua vez, foram analisadas à luz de referenciais teóricos sobre o ensino no contexto da neurodiversidade, especialmente de acordo com Armstrong (2012).

Considerando as atividades propostas até o momento da segunda *live*, o curso já havia propiciado contato com alguns aspectos teóricos, porém também proporcionou trocas e, especialmente, estimulou reflexões dos professores participantes sobre aspectos de sua prática cotidiana com estudantes neurodivergentes. A categoria 1 intitulada “Oportunidades de reflexões sobre a prática e novos aprendizados promovidos por processos formativos”, evidenciou que alguns participantes reconheceram esse processo reflexivo nas atividades propostas até aquele momento.

De fato, o formato do curso intentava favorecer reflexões e as *lives* qualificariam essas oportunidades promovendo momentos reflexivos conjuntos, isto é, realizados de forma dialógica entre os professores participantes. Como ressaltam Gatti *et al.* (2019), reflexões coletivas entre os pares, embasadas também por referenciais teóricos, fazem com que o professor exerça a dimensão crítica, política e social da atividade docente. Observando aspectos do movimento da neurodiversidade descrito por Armstrong (2012) e Singer (2017), essas dimensões são elementares para uma ação inclusiva consciente e que valorize a diversidade.

Ainda sob a bandeira da coletividade, emergiram reflexões sobre a necessidade de compromisso de toda a comunidade escolar em torno da inclusão dos estudantes neurodi-

vergentes como expresso em 01.2.1 – “Trabalhar com estudantes neurodivergentes também requer coletividade e cooperação”. Essas unidades de sentido foram agrupadas sob a categoria 2 – “Colaboração e cooperação entre todos os profissionais envolvidos na atenção e educação dos estudantes neurodivergentes”. Há ampla literatura reforçando a necessidade de articulação entre a comunidade escolar e, ainda, outros profissionais de apoio, na construção de uma prática inclusiva para estudantes neurodivergentes (Armstrong, 2012; Viana, 2024).

O fato de tais reflexões emergirem dos comentários dos professores participantes pode ser considerado bastante positivo, pois demonstra a preocupação com a multiplicidade de habilidades e olhares que uma equipe pode agregar ao trabalho. Mesmo assim, é importante salientar a possibilidade de que reflexões como 11.1.1 – “O aluno não é meu, é da escola” estejam a revelar distanciamento das responsabilidades enquanto professor e, portanto, profissional geralmente mais presente no cotidiano desses estudantes.

A coletividade e a cooperação são imprescindíveis, contudo, mesmo imaginando a presença de “recursos humanos aprimorados”, como recomenda Armstrong (2012), eles não seriam suficientes sem uma atitude proativa e persistente no trabalho com estudantes neurodivergentes. Reflexões nessa direção emergiram e foram classificadas sob a categoria 3 – “Iniciativa e persistência para lançar mão de estratégias diversas e personalizadas, aceitando que não há método padrão, cultivando a abertura para o novo, fazendo reflexões e compartilhando as vivências com os pares”.

Persistir com diferentes abordagens quando não se obtém sucesso nas primeiras tentativas é essencial, conforme descrevem Crawford e Kernin (2023), para reconhecer qual a melhor opção para cada estudante. A persistência destacada em 26.1.2 – “Mesmo que a criança não se vincule à proposta uma vez, é preciso perseverar” é fator crucial para lograr sucesso nas práticas de ensino de matemática para estudantes neurodivergentes.

Utilizar estratégias que considerem os pontos fortes do estudante é um dos componentes da construção do nicho positivo, segundo Armstrong (2012). Por um lado, reflexões como 14.1.1 – “Cada criança tem sua individualidade, por isso são necessários vários métodos, materiais e trocas” denotam o ímpeto para a persistência e utilização dessas estratégias diversas. Por outro lado, essas mesmas reflexões podem revelar sentimento de despreparo frente ao desafio de contemplar a neurodiversidade nas aulas de matemática.

O compartilhamento das experiências pode encorajar para o trabalho com a diversidade sob uma perspectiva positiva, pois podem ocorrer demonstrações de reconhecimento e admiração pelos pares. Assim, a reflexão expressa em 13.2.1 – “Quando estamos abertos para aprender, ensinamos muito melhor e conseguimos ter outra visão do que acontece” é bastante pertinente.

Além desses fatores, uma das bases para o sucesso das ações de qualquer professor frente ao ensino de matemática para estudantes neurodivergentes são o reconhecimento e a valorização da individualidade do estudante. Com efeito, Armstrong (2012) indica como primeiro componente da construção de nicho positivo a consciência da força. Diversas reflexões que dialogam com essa perspectiva emergiram nas unidades de sentido, tendo sido categorizadas sob o título 4 – “Reconhecimento da individualidade de cada estudante e da própria importância para valorizar essa individualidade, as potencialidades e as conquistas por meio de atitudes empáticas e sensíveis para com eles”.

Acolhimento, respeito e sensibilidade para com os estudantes neurodivergentes são atitudes apontadas por Armstrong (2012) para que eles próprios construam sua autoestima. Há reflexões dos professores que sinalizam concordância com esse direcionamento como 08.2.1 – “Concordo que trabalhar com estudante neurodivergente requer muita paciência, amor, respeito, dedicação”. Ter isso em mente pode contribuir sobremaneira para a construção do nicho positivo, haja vista que essa postura perpassa diversos componentes de sua construção.

Mesmo com todas as disposições favoráveis reveladas pelas reflexões dos professores, o movimento da neurodiversidade e as práticas inclusivas ainda são alvo de críticas, conforme descrito por Abreu (2022), Armstrong (2012) e Singer (2017). Manifestações mais resistentes e pessimistas também se apresentaram nas reflexões dos participantes e foram agrupadas sob a categoria 5 – “Dificuldades com a inclusão devido a experiências negativas, falta recursos humanos, problemas estruturais, déficit de capacitação e até mesmo questões emocionais que, por vezes, impossibilitam o trabalho”.

Reflexões como a expressa em 04.1.1 – “Os desafios causam dúvidas, dores e sensação de desamparo” traduzem dificuldades enfrentadas por esses professores no cotidiano de aulas de matemática com estudantes neurodivergentes. Embora o contexto de suas salas de aula não tenha sido alvo deste estudo, é possível inferir que podem sim haver carências dos mais variados tipos de recursos. Essa vulnerabilidade docente, por vezes ignorada, reflete a urgência do que Mercado e Paulo (2024) definem como olhar com “Cuidado”: acolher o professor como um ser de possibilidades na formação para que este possa, por sua vez, acolher a singularidade do aluno. Mesmo assim, reflexões como 22.4.1 – “Já me senti impotente, triste, desanimada, com vontade de desistir várias vezes” revelam que deve haver esperanças e desejo de mudança, caso contrário, já teriam sucumbido e desistido.

As reflexões que emergiram no estudo permitiram observar aspectos sobre os impactos de um curso de formação continuada no formato que foi realizado. A adoção de Armstrong (2012) como principal referencial norteador para a atividade contribuiu para que diversos comentários traduzissem aprendizagens recentes dos professores participantes. A realização da *live* possibilitou trocas efetivas dos participantes entre si, além de trocas

com a equipe de pesquisadores. A presença das categorias 3 e 4 indica preocupação dos participantes em explicitar seus conhecimentos e compreensões sobre estratégias, formas de abordagem e aspectos comportamentais. De modo geral, é possível notar que os participantes incorporaram a principal premissa de Armstrong (2012) sobre a perspectiva positiva da diversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Experiências de formação continuada de professores seguem se mostrando como boas oportunidades de oferecer contribuições não apenas no campo das pesquisas, mas para a prática docente e, conseqüentemente, para o ensino e aprendizagem dos estudantes. Como sinalizado no metatexto, reflexões sobre estratégias, atitudes e postura colaborativa indicam a possibilidade de impacto real nas práticas.

O formato do curso, apesar de constituir uma proposta simples do ponto de vista metodológico, inovou ao trazer para as *lives* devolutivas e discussões sobre produções dos próprios participantes. Esse movimento provocou nos professores maior vinculação e abertura para um diálogo mais informal, no qual sua forma de expressão estava livre e poderia ser legitimada sem problemas. A proposta mostrou-se efetiva no sentido de aproximar ainda mais os professores de suas práticas reais. Por meio das mensagens, foi possível compreender melhor as demandas formativas e, em um contexto mais flexível, seria possível propor outras temáticas e direcionamentos para os módulos posteriores a partir das observações do chat.

Os processos da ATD permitiram, de fato, impregnação no conteúdo das mensagens o que contribuiu para uma análise mais profunda e, de certo modo, mais próxima dos sentidos expressos pelos professores participantes em suas mensagens. Esse método também se mostrou eficiente para a própria estruturação da *live*, pois foram selecionados e categorizados trechos dos relatos da atividade para a discussão, o que torna a própria *live* uma espécie de metatexto.

O metatexto cumpriu sua função ao fornecer análise pormenorizada de cada categoria e estabelecer relações com ideias do referencial teórico. Nesse sentido, convém destacar a forte presença dos elementos da perspectiva positiva da diversidade nas reflexões que emergiram das mensagens. Sejam elas fruto de experiências pregressas ou da exposição ao conteúdo do próprio curso, a conclusão é que agora fazem parte dos conhecimentos desses professores.

Identifica-se uma limitação do presente estudo quanto ao recorte geográfico que restringe a diversidade de experiências e de perfil formativo dos participantes. Considerando as dimensões do município na qual o estudo foi realizado frente ao Brasil, uma possível

expansão para pesquisas futuras pode considerar atingir um público mais amplo e diverso, fornecendo um retrato ainda mais fiel sobre o cenário do paradigma da neurodiversidade na formação de professores que ensinam matemática.

REFERÊNCIAS

- Abreu, T. (2022). *O que é neurodiversidade?* Goiânia: Cãnone Editorial.
- Armstrong, T. (2012). *Neurodiversity in the classroom: Strength-based strategies to help students with special needs succeed in school and life*. Estados Unidos da América: ASCD.
- Benedito, R. C. S., & Ferreira, S. L. (2022). Desenho didático para formação online de professores de Matemática. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 12(4), pp. 1-20. <https://doi.org/10.37001/ripem.v12i4.3714>
- Brito, S. C. C., & Geller, M. (2023). Neurociencias y Educación Matemática: reflexiones sobre las prácticas docentes en el contexto del Trastorno del Espectro Autista. *Paradigma*, 44(Edição Temática 4), pp. 360-385. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p360-385.id1449>
- Choi, S. E., & Lee, S. (2021). Applying constructivism in neurodiverse classrooms. *Review of Educational Theory*, 4(4), pp. 6-11. <https://doi.org/10.30564/ret.v4i4.3876>
- Crawford, A. R., & Kernin, A. (2023). *Mathematics instruction and mathematical vocabulary: Engaging a neurodivergent student*. North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. <https://eric.ed.gov/?id=ED658394>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto* (5ª ed.). Porto Alegre: Penso.
- Dyck, E., & Russell, G. (2020). Challenging psychiatric classification: Healthy autistic diversity and the neurodiversity movement. In S. J. Taylor & A. Brumby (Orgs.), *Healthy minds in the twentieth century* (pp. 167-187). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27275-3_12
- Gatti, B., Barretto, E. S. S., André, M. E. D. A., & Almeida, P. C. A. (2019). *Professores do Brasil: Novos cenários de formação*. Brasília: UNESCO.
- Gatti, B., & Menezes, L. C. (2022). Educação e futuros: Desafios em busca de equidade. *Revista Lusófona de Educação*, 52(52), pp. 153-167. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle52.10>
- Manrique, A. L., & Viana, E. de A. (2022). Reflexões sobre uma formação de professores com uma perspectiva inclusiva. *Com a Palavra, O Professor*, 7(17), pp. 165–184. <https://doi.org/10.23864/cpp.v7i17.767>
- Mercado, K. P. V., & Paulo, R. M. (2024). Diferença, Inclusão e Questões da Educação: Por

um olhar com Cuidado. *Paradigma*, 45(1), e2024005. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024005.id1352>

Ministério da Educação, Brasil. (2008). *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). *Análise textual discursiva* (3ª ed.). Editora Unijuí.

Pimentel, M., & Carvalho, F. S. P. (2020). Princípios da educação online: Para sua aula não ficar massiva nem maçante! *SBC Horizontes*. <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/23/principios-educacao-online>

Souza, R. M. (2015). *Deficiencialismo: A invenção da deficiência pela normalidade* [Tese de doutorado], Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Repositório Institucional UNESP. <http://hdl.handle.net/11449/124073>

Singer, J. (2017). *Neurodiversity: The birth of an idea*. Judy Singer.

Viana, E. de A., & Manrique, A. L. (2023). Discutindo a neurodiversidade na educação matemática: as novas terminologias que emergem nos estudos sobre o autismo. *Educação Matemática Pesquisa*, 25(4), pp. 332–358. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2023v25i4p332-358>

Viana, E. A. (2024). Discutindo práticas equitativas de ensino na perspectiva da neurodiversidade. *Revista Dynamis*, 30, e11305. <https://doi.org/10.7867/1982-48662024e11305>

Apêndice - Información sobre el artículo

Historico editorial

Submetido: 08 de Enero de 2026.

Aprobado: 18 de Junio de 2026.

Publicado: 06 de Julio de 2026.

Como Citar — APA

Ferreira, M. A. H., Manrique, A. L., & Boneto, C. (2026). Neurodiversidade e aulas de matemática: reflexões de professores em chat de uma live de formação continuada. *PARADIGMA*, XLVII(2), e2026006. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2026006.id1827>.

Como Citar — ABNT

FERREIRA, Maximiliani Albano Hermelino; MANRIQUE, Ana Lúcia; BONETO, Cristiane. Neurodiversidade e aulas de matemática: reflexões de professores em chat de uma live de formação continuada. *PARADIGMA*, Maracay, v. XLVII, n. 2, e2026006, Jul./Dic., 2026. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2026.e2026006.id1827>.

Conflicto de intereses

Nada que declarar.

Declaración de disponibilidad de datos

Todos los datos han sido presentados/generados en este artículo.

Derechos autorales

Los derechos de autor pertenecen a los autores, que conceden a revista **Paradigma** los derechos exclusivos de primera publicación. Los autores no serán remunerados por la publicación de sus artículos en esta revista. Los autores están autorizados a celebrar contratos adicionales por separado, para la distribución no exclusiva de la versión del artículo publicado en esta revista (por ejemplo, publicación en un repositorio institucional, en un sitio web personal, publicación de una traducción o como capítulo de un libro), con reconocimiento de autoría y primera publicación en esta revista. Los editores de la revista **Paradigma** tienen derecho a realizar ajustes textuales y adecuación normativas en este artículo.

Acceso libre

Este artículo es de acceso abierto (Open Access) y sin gastos de envío ni de procesamiento del artículo (Article Processing Charges – APCs). El acceso abierto es un amplio movimiento internacional que pretende proporcionar acceso en línea libre y gratuito a la información académica, como publicaciones y datos. Una publicación se define como de acceso abierto cuando no existen barreras financieras, legales o técnicas para acceder a ella; en otras palabras, cuando cualquiera puede leerla, descargarla, copiarla, distribuirla, imprimirla, investigarla o utilizarla en la educación o de cualquier otra forma dentro de los acuerdos legales.



Licencia de uso

Este artículo es licenciado con **Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**. Esta licencia le permite compartir, copiar y redistribuir el artículo en cualquier medio o formato. La licencia no permite utilizar el material con fines comerciales ni adaptarlo, remezclarlo o transformarlo.



Comprobación de similitud

Este artículo fue sometido a una comprobación de similitud utilizando el software de detección de texto **iThenticate** de Turnitin, a través del servicio de *Similarity Check* de la Crossref.



Proceso de evaluación

Revisión por pares a doble ciego (*Double blind peer review*).

Editor en Jefe

Fredy E. González

Editores Asociados

Luis Andrés Castillo
Ivonne C. Sánchez S.

Publisher

Este artículo ha sido publicado en la revista **Paradigma** vinculada al Centro de Investigaciones Educativas Paradigma (CIEP) del Departamento del Componente Docente de la **Universidad Pedagógica Experimental Libertador** (Núcleo Maracay). La revista **Paradigma** publica artículos de carácter técnico-científico, derivados de estudios e investigaciones que sirvan de apoyo al desarrollo del conocimiento educativo, propiciando el diálogo entre los diferentes campos de la educación. Las ideas expresadas en este artículo son de los autores y no representan necesariamente la opinión del consejo editorial o de la universidad. En Brasil, la revista Paradigma obtuvo la calificación **Qualis A1** en la **Evaluación CAPES (2021-2024)**.

