

Educação Matemática e a legitimação das diferenças: reflexões sobre a inclusão de alunos surdos autistas

DOI: <https://doi.org/10.33871/rpem.2026.15.37.11882>

Nadjanara Ana Basso Morás¹
Clélia Maria Ignatius Nogueira²
Luiz Marcio Santos Farias³

Resumo: Este trabalho caracteriza-se como uma investigação de abordagem teórica, cujo objetivo foi refletir sobre as variáveis legitimantes das diferenças de alunos surdos autistas no contexto da Educação Matemática Inclusiva. Sem a realização de levantamento bibliográfico sistemático, selecionou-se referências relevantes com base em sua pertinência, atualidade e contribuição ao tema. Destaca-se, especialmente, o estudo de Morás (2023), por sua especificidade na elaboração de sequências de tarefas inclusivas fundamentadas no Modelo T4TEL, que serve de referencial central neste trabalho. Outras produções relevantes foram consideradas de forma complementar, embora não tenham sido o foco principal da análise. A centralidade atribuída a esse estudo deve-se ao seu potencial de fundamentar e exemplificar as conjecturas apresentadas, reconhecendo a importância de ampliar o diálogo com outras pesquisas para aprofundar as análises.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva; Surdo; Autista; Variáveis legitimantes; Modelo T4TEL.

Mathematics Education and the legitimation of differences: A look at deaf autistic students

Abstract: This study is characterized as a theoretical investigation, whose objective was to reflect on the legitimizing variables of differences within the context of inclusive Mathematics Education for deaf autistic students. Without conducting a systematic literature review, relevant references were selected based on their pertinence, currency, and contribution to the topic. Special emphasis is given to the study by Morás (2023), due to its specificity in the development of inclusive task sequences grounded in the T4TEL Model, which serves as the central framework of this work. Other relevant publications were considered in a complementary manner, although they were not the main focus of the analysis. The centrality attributed to this study is justified by its potential to support and exemplify the conjectures presented, while also recognizing the importance of expanding the dialogue with other research to deepen the analyses.

Keywords: Inclusive Mathematics Education; Deaf; Autistic; Legitimizing Variables; T4TEL Model.

¹Doutora em Educação Matemática, Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná - SEED/PR e Secretaria Municipal da Educação de Foz do Iguaçu - SMED Foz do Iguaçu. E-mail: nadjanara.moras@gmail.com - OCID: <https://orcid.org/0000-0002-8683-4289>.

²Doutora em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). E-mail: voclelia@gmail.com - OCID: <https://orcid.org/0000-0003-0200-2061>

³Doutor em Didática das Ciências e Matemática, Universidade Federal da Bahia (UFBA). E-mail: lmfarias@ufba.br - OCID: <https://orcid.org/0000-0002-2374-3873>.

1 Introdução

A literatura científica na área da Educação Inclusiva tem se dedicado de maneira significativa ao estudo da escolarização de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Da mesma forma, a educação bilíngue de surdos tem sido amplamente abordada, com diversas produções teóricas que discutem as particularidades dessa modalidade educacional (Costa; Lione, 2020). No entanto, a convergência entre essas duas condições, ou seja, a escolarização dos alunos surdos autistas⁴, ainda é pouco explorada, sendo a produção científica sobre esse tema escassa, conforme destacam Costa e Lione (2020) e Carneiro (2020).

De acordo com o do Decreto nº 5626, “[...] considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras” (Brasil, 2005, Art. 2º). Essa definição enfatiza os aspectos sociais, linguísticos, culturais e identitários que configuram o contexto da educação bilíngue de surdos, distantes de uma abordagem estritamente clínica e patológica focada na perda auditiva (Skliar, 1998; Cavalcanti, 1999).

Por sua vez a conforme a Lei nº 12.764, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), a pessoa com autismo é caracterizada por uma deficiência persistente e significativa na comunicação e interação sociais, acompanhada de padrões restritivos e repetitivos de comportamento e interesses (Brasil, 2012). No entanto, a interseção entre a surdez e o autismo não encontra respaldo claro no ordenamento jurídico brasileiro, e os estudos e políticas voltadas especificamente para esse público são ainda limitados.

Alunos surdos autistas frequentemente enfrentam um cenário de invisibilidade nas instituições escolares, sendo negligenciados devido à complexidade diagnóstica que envolve tanto a surdez quanto o autismo, especialmente quando ambas as condições coexistem. A identificação do autismo torna-se particularmente desafiadora em casos com déficits de linguagem expressiva e receptiva. Esses comprometimentos são, muitas vezes, erroneamente atribuídos exclusivamente à surdez, o que contribui para a subnotificação ou o atraso no diagnóstico do transtorno. Além disso, a ausência ou atraso no desenvolvimento da linguagem, característicos de alguns quadros de autismo, pode ser confundida com sinais de perda auditiva, sobretudo quando não há acesso imediato a exames audiológicos específicos, como a

⁴Neste estudo, utilizamos a expressão *surdo autista* para caracterizar o indivíduo que apresenta a condição da surdez associado ao TEA, acompanhando a tendência observada na literatura pesquisada.

audiometria tonal e o BERA (*Brainstem Evoked Response Audiometry*). A lentidão dos serviços públicos de saúde na realização desses exames compromete a confirmação diagnóstica em tempo hábil, dificultando o encaminhamento precoce para intervenções especializadas e adequadas.

Neste cenário é esperado que exista uma lacuna significativa na produção científica sobre a aquisição de habilidades de leitura, escrita e matemáticas por alunos surdos autistas e a escassez de estudos considerando esses alunos dificulta a elaboração de ações didáticas mais eficazes e inclusivas.

Este artigo tem como objetivo refletir, à luz de fundamentações teóricas, sobre as variáveis legitimantes das diferenças de alunos surdos autistas no contexto da Educação Matemática Inclusiva, propondo conjecturas que subsidiem a elaboração de ações didáticas inclusivas. Embora não tenha sido realizado um levantamento bibliográfico sistemático, optou-se por uma seleção criteriosa de referências prioritariamente relevantes, atuais e pertinentes ao tema. Destaca-se, especialmente, o estudo de Morás (2023), por sua abordagem específica às sequências de tarefas fundamentadas no Modelo T4TEL, que serve de base principal nesta análise. Outras publicações relevantes foram consideradas de forma complementar, contribuindo para o aprofundamento do debate, mesmo diante da escassez de estudos existentes sobre esse público na literatura especializada.

2 Conquistas da comunidade surda e autista na área da Educação

Nos últimos anos, as comunidades surda e autista no Brasil têm alcançado importantes avanços na área da Educação, refletindo uma mudança significativa nas políticas públicas e no reconhecimento de suas diferenças. Essas conquistas têm sido fundamentais para promover uma educação mais inclusiva e acessível, que respeitam as diferenças linguísticas, culturais e didáticas desses grupos. Muito se alcançou no que concerne à garantia dos direitos fundamentais no que se refere ao arcabouço legal brasileiro, entretanto, apesar dos esforços governamentais, de estudos acadêmicos, de ações docentes que promoveram significativos avanços na educação de surdos e de autistas, em escolas especializadas ou inclusivas, ainda encontramos barreiras no processo educacional de alunos com necessidades educacionais específicas em geral.

Se a eliminação de barreiras no processo educacional ainda está passando pela etapa de que os alunos com necessidades educativas específicas estão na escola, mas ainda não existem as condições adequadas para o desenvolvimento deles, de maneira geral, mesmo em áreas em

que os estudos estão bem mais avançados, como a da surdez, a escolarização de crianças surdas e autistas no Brasil carece de atenção.

A comunidade surda, de fato, conquistou avanços notáveis, particularmente com o reconhecimento de sua língua, a Libras, como meio oficial de comunicação e expressão. Em 2002, com a Lei nº 10.436, o Brasil deu um passo importante ao oficializar a Libras, estabelecendo-a como uma língua legítima, com léxico e sintaxe próprios, com capacidade infinita de gerar sinais e não mais apenas uma forma de comunicação simplificada da Língua Portuguesa (Brasil, 2002). Esse marco legal constituiu o suporte para a valorização da cultura surda, garantindo o direito à comunicação em Libras e abrindo caminho para a inclusão de surdos no ambiente educacional e em outros contextos sociais e profissionais.

Em 2015, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146, consolidou ainda mais os direitos da comunidade surda, garantindo o acesso a uma educação inclusiva e a utilização da Libras como língua de instrução nos processos educacionais. A Lei de Inclusão não só assegura o acesso à comunicação, mas também promove a autonomia e a identidade cultural da comunidade surda, reconhecendo a língua e a cultura surda como fundamentais para o exercício pleno da cidadania (Brasil, 2015).

Um avanço adicional foi promovido pela Lei nº 14.191, de 2021, que reforça o modelo educacional bilíngue de surdos. A educação bilíngue propõe uma abordagem que integra a Libras e a Língua Portuguesa na modalidade escrita e respeita as diferenças linguísticas e culturais dos alunos surdos. Esse modelo permite que os alunos surdos aprendam componentes curriculares e formem sua identidade de maneira plena, utilizando tanto a Libras como língua de instrução como a Língua Portuguesa (na modalidade escrita) para leitura e escrita (Brasil, 2021).

A comunidade autista também tem conquistado avanços significativos no contexto educacional brasileiro. Nos últimos anos, o aumento da conscientização sobre o TEA tem levado a um maior reconhecimento da necessidade de adequar o sistema educacional para garantir o desenvolvimento e o aprendizado das crianças autistas. Esse crescimento pode ser atribuído ao avanço nos métodos de diagnóstico e à ampliação das opções de tratamento (Duarte, 2020).

A Lei nº 12.764, de 2012, conhecida como *Lei Berenice Piana*, foi um marco importante para os direitos das pessoas com autismo no Brasil. A lei reconhece o TEA como uma deficiência e garante aos indivíduos com autismo o direito ao atendimento educacional especializado, além de promover sua inclusão nas escolas regulares, com a devida adequação curricular e recursos didáticos adequados (Brasil, 2012).

O Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146, de 2015, por sua vez, ampliou ainda mais os direitos das pessoas com autismo, garantindo o direito à educação inclusiva e ao atendimento especializado em saúde, além de assegurar a participação plena na vida social e política (Brasil, 2015). A legislação estabelece condições para que as crianças autistas possam se desenvolver plenamente em todos os aspectos da vida.

As conquistas das comunidades surda e autista, de maneira isolada, na área da educação no Brasil têm representado avanços significativos na construção de uma sociedade mais inclusiva e respeitosa. O arcabouço legal garante direitos linguísticos, educacionais e de acessibilidade para que as crianças surdas e autistas tenham acesso a uma educação de boa qualidade, em um ambiente que legitime suas diferenças, valorize a diversidade e assegure a igualdade de oportunidades para todos. Por legitimar as diferenças, considera-se reconhecer, respeitar e valorizar as diferenças da criança com necessidades específicas de educação, ao mesmo tempo em que, considerando-as se atue para lhe favorecer o acesso ao saber e elevar o ensino da turma toda.

Nesse sentido, as pesquisadoras Nogueira (2020) e Morás (2023) discutem a legitimação das diferenças dos surdos usuários da Libras e a criação de um ambiente educacional que celebre as diferenças linguísticas e culturais desses alunos. Ambas enfatizam como essa legitimação pode facilitar o acesso ao saber, por exemplo, ao saber matemático, por parte dos alunos surdos. Esse processo de legitimação não só promove a inclusão e o respeito às diferenças linguísticas e culturais dos surdos, mas também impacta positivamente o ensino para os demais alunos da sala de aula, criando um ambiente mais enriquecedor para todos. A seguir, apresentamos um resumo de uma dessas pesquisas e como elas podem contribuir para o contexto de inclusão de alunos surdos autistas.

3 Sequência de tarefas de matemática que legitima as diferenças dos alunos surdos usuários da Libras

Em alinhamento com o compromisso didático de legitimar as diferenças, a abordagem adotada na pesquisa de Morás (2023) considera as diferenças dos alunos surdos usuários da Libras no ensino de Matemática. A pesquisa fundamenta-se nas reflexões desenvolvidas por pesquisadores da área da Educação Matemática Inclusiva, os quais defendem uma educação para todos, inspirada na Declaração de Salamanca (Brasil, 1994) e na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015). Nessa perspectiva, a Educação Especial, concebida de forma inclusiva, apresenta potencial para superar obstáculos didáticos historicamente

presentes no ensino da Matemática, ao integrar, de modo intencional, o compromisso com as diferenças educacionais.

Com base nessas reflexões e nos pressupostos da Didática da Matemática, Morás (2023) construiu um dispositivo didático, caracterizado como uma sequência de tarefas voltada a um componente curricular específico do 3º ano do ensino fundamental, *problemas de estruturas aditivas com números naturais*⁵. Para tanto, a autora fundamentou-se no Modelo T4TEL, vinculado à Teoria Antropológica do Didático, particularmente à abordagem praxeológica proposta por Chaachoua e Bessot (2018). O Modelo T4TEL tem como finalidade auxiliar na estruturação de conjuntos de tipos de tarefas relacionados a um determinado saber matemático, não se configurando como um molde rígido, mas como um referencial para análise e geração de tarefas.

De acordo com Chaachoua e Bessot (2018), a geração de tarefas estrutura-se em: (i) um verbo de ação e um complemento; e (ii) um sistema de variáveis.

GT = (Calcular, uma medida que se compõe com outra medida conhecida, sabendo o valor resultante da composição; V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7)
VERBO DE AÇÃO E COMPLEMENTO **SISTEMA DE VARIÁVEIS**
PARTE FIXA **PARTE QUE VARIA**

No exemplo em questão, observa-se a existência de uma parte fixa e de uma parte variável na estrutura da tarefa. A parte fixa é constituída pelo verbo de ação — calcular — e por seu respectivo complemento, ambos diretamente vinculados ao cálculo relacional mobilizado pela tarefa proposta. A parte variável, por sua vez, corresponde ao sistema de variáveis, que estrutura a complexidade de tarefas no modelo praxeológico.

No modelo praxeológico de Chaachoua e Bessot (2018), as variáveis funcionam como *variáveis didáticas* quando a mudança de seu valor impõe ao aluno a mudança de técnica. O sistema de variáveis é determinado por um conjunto de fatores que atendem a uma tripla perspectiva sobre as variáveis: epistemológica, institucional e didática. A perspectiva epistemológica está ligada aos valores que a variável pode assumir e à gama de técnicas para realizá-la. A perspectiva institucional está ligada às condições e restrições próprias do nível de escolarização em questão, bem como ao grau de complexidade do cálculo relacional envolvido; já a perspectiva didática está ligada aos materiais utilizados, à forma de apresentação da tarefa etc. Tais variáveis são sempre definidas em função do objetivo didático que orienta a geração e a implementação da tarefa.

⁵Esse componente integrava a proposta curricular vigente para o ano escolar em que a pesquisa estava sendo realizada.

No estudo de Morás (2023), trabalhou-se com mais ênfase na perspectiva didática; esse sistema relaciona-se especificamente às variáveis legitimantes das diferenças, que contribuem para o acesso ao saber por alunos ouvintes e surdos. Morás (2023) apresenta, por exemplo, a variável *esquema* na apresentação dos enunciados; a contemplação dessa variável contribui para que o aluno surdo utilize uma técnica assertiva para a interpretação do cálculo relacional envolvido, visto que é um sujeito visual.

A sequência de tarefas desenvolvida por Morás (2023) teve como foco o saber matemático referente a problemas de estruturas aditivas com números naturais, tomando como referência as categorias propostas por Vergnaud (2014). Em conformidade com as condições e restrições do nível de escolaridade em que os alunos-colaboradores estavam matriculados, Morás (2023) delimitou sua investigação às três primeiras categorias estabelecidas por Vergnaud.

No âmbito dessas categorias, a autora identificou 14 tipos de tarefas que envolvem as ideias de composição, transformação e comparação entre medidas. Na primeira categoria, foram identificados dois tipos de tarefas; na segunda, seis tipos; e, na terceira, outros seis tipos. Apresentam-se, a seguir, os dois tipos de tarefas identificados por Morás (2023) na primeira categoria estabelecida por Vergnaud (2014):

T11⁶ – Calcular, o resultado da composição de duas medidas.

T12 – Calcular, uma medida que se compõe com outra medida conhecida, sabendo o valor resultante da composição.

A partir dessas categorias, foram definidos diferentes tipos de tarefas que possibilitam explorar distintas relações matemáticas presentes nos enunciados, mantendo-se constante o cálculo relacional — entendido como a maneira pela qual os dados do problema se articulam — e variando-se as formas de apresentação dos enunciados.

Além da identificação dos diferentes tipos de tarefas, a pesquisa evidenciou a existência de variáveis que exercem influência sobre a interpretação dos enunciados das tarefas de Matemática. Tais variáveis relacionam-se a aspectos estruturais e linguísticos do enunciado, abrangendo a forma de apresentação das informações, o tipo de tema abordado, a modalidade de redação adotada, a língua utilizada e a utilização de recursos de apoio visual. Segue a descrição das variáveis apresentadas no trabalho de Morás (2023):

V1 – Tamanho da primeira medida (m_1)

- $m_1 \in \mathbb{N} \mid 0 < m_1 < 100$

V2 – Tamanho da segunda medida (m_2)

⁶T refere-se à Tarefa; o primeiro ‘1’, à categoria, segundo Vergnaud; o segundo ‘1’, ao número da Tarefa na categoria.

- $m_2 \in \mathbb{N} \mid 0 < m_2 < 100$

V3 – Apresentação das informações

- informações dispostas na ordem temporal dos fatos relatados;
- informações apresentadas em desordem;
- informações organizadas em ordem inversa.

V4 – Tipo de tema

- temas familiares ao cotidiano do estudante;
- temas não familiares ao cotidiano do estudante.

V5 – Redação

- Português na modalidade escrita;
- Interlíngua;
- Português na modalidade escrita (apresentando uma frase em cada linha).

V6 – Língua natural

- Língua Brasileira de Sinais (Libras);
- Português na modalidade oral.

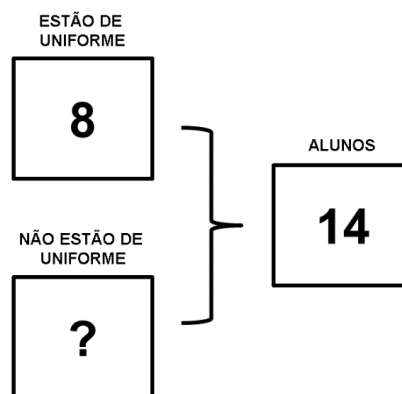
V7 – Apoio visual

- esquema;
- ilustração.

Na tarefa t126, apresentada por Morás (2023, p. 169), observamos os seguintes valores das variáveis: V1: $m_1 \in \mathbb{N} \mid 0 < m_1 < 100$; V2: $m_2 \in \mathbb{N} \mid 0 < m_2 < 100$; V3: informações dispostas na ordem temporal dos fatos relatados; V4: temas familiares ao cotidiano do estudante; V5: Português na modalidade escrita (apresentando uma frase em cada linha); V7: esquema.

A tarefa é apresentada da seguinte forma:

Na sala da professora Marisa tem 14 alunos.
8 alunos estão de uniforme.
Quantos alunos não estão de uniforme?



Os valores atribuídos às variáveis V5 e V6, nesta tarefa, foram consideradas como

elementos legitimantes das diferenças, na medida em que possibilitam múltiplas formas de acesso ao saber matemático, sem alterar ou comprometer sua estrutura conceitual. Desse modo, não se trata de modificar o saber matemático em si, mas de diversificar as formas de apresentação e acesso, favorecendo a compreensão e a equidade no processo de ensino.

A sequência foi organizada de modo que tarefas com o mesmo cálculo relacional fossem apresentadas por meio de diferentes valores atribuídos às variáveis, estratégia que permitiu analisar como distintas formas de apresentação dos enunciados impactam a interpretação das relações matemáticas por cada um dos alunos presentes em sala de aula. A aplicação da sequência de tarefas envolveu alunos ouvintes, um aluno surdo e uma aluna com baixa visão, que realizaram as tarefas em duplas.

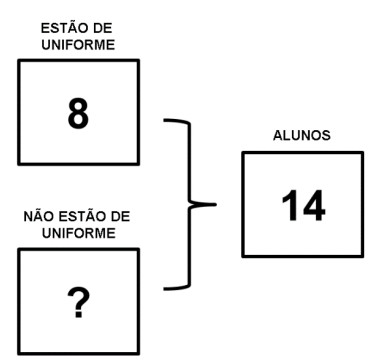
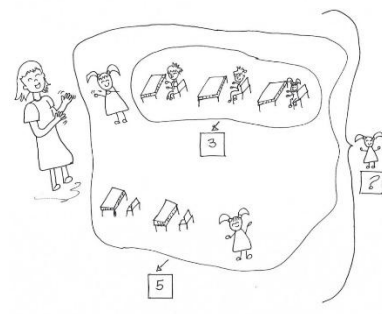
O foco da pesquisa de Morás (2023) incidiu sobre alunos surdos e ouvintes. Contudo, no contexto investigado, havia também uma aluna com baixa visão, o que demandou a identificação e contemplação variáveis para assegurar sua participação em condições de equidade na implementação do dispositivo didático construído.

A partir dessa demanda, procedeu-se à incorporação de ajustes no sistema de variáveis do dispositivo. Especificamente, na variável *redação*, foi incluído o valor *Português na modalidade escrita (apresentado em letra ampliada)*, de modo a garantir acessibilidade às informações e às tarefas propostas. Tal inclusão evidencia a flexibilidade do sistema de variáveis e sua função na promoção de condições equitativas de acesso ao saber.

Posteriormente, foram conduzidas entrevistas com os participantes, com o objetivo de compreender como as diferentes apresentações dos enunciados influenciaram o processo de interpretação das tarefas. Nas entrevistas, Morás (2023) deu ênfase à opinião dos alunos sobre as variáveis legitimantes das diferenças. No quadro, apresentamos as variáveis legitimantes e os valores atribuídos a elas, os quais foram contemplados nas tarefas.

Quadro 1: Variáveis legitimantes das diferenças

Variáveis legitimantes e valores atribuídos	Tarefas retiradas da tese de Morás (2023)
V5 – Redação Português na modalidade escrita (apresentando uma frase em cada linha).	t ₁₂₁ = Na sala da professora Marisa tem 14 alunos. 9 alunos estão sentados. Quantos alunos estão em pé?
V5 – Redação Interlíngua.	t ₁₂₅ = Escola Lucas Silveira tem 12 alunos. 7 alunos de manhã. À tarde quantos alunos?
V7 – Apoio visual Esquema.	t ₁₂₆ = Na sala da professora Marisa tem 14 alunos. 8 alunos estão de uniforme. Quantos alunos não estão de uniforme?

	$t_{127} =$ 
V7 – Apoio visual • ilustração.	$t_{128} =$ Na sala da professora Marisa tem 5 alunos. Sabendo que 3 alunos estão sentados. Quantos alunos estão em pé? $t_{129} =$ 

Fonte: elaborado pelos autores com dados da pesquisa da pesquisa de Morás (2023).

Como resultado da pesquisa de Morás (2023), identificou-se que a inclusão de diferentes formas de apresentação dos enunciados contribuiu de maneiras distintas para que o aluno surdo, a aluna com baixa visão e os alunos ouvintes e que enxergam interpretassem o cálculo relacional envolvido nos enunciados. A pesquisa revelou que as variáveis consideradas apresentaram diferentes graus de eficácia, dependendo das diferenças de cada aluno, mas sem prejudicar o acesso ao saber para nenhum dos participantes. Morás (2023) conclui que a consideração de variáveis legitimantes das diferenças, nos enunciados das tarefas, é um caminho promissor para garantir que cada um dos alunos, em sala de aula tenha acesso ao saber estudado.

A pesquisa realizada apontou como contemplar as diferenças de alunos surdos usuários ou não da Libras, ao legitimar as diferenças dos alunos surdos, que compreendem e interagem com o mundo principalmente por aspectos visuais, conforme estabelece o Decreto nº 5626 (Brasil, 2005). No entanto, ao considerar a inclusão de alunos surdos com características diversas, como aqueles que também apresentam autismo, surge a questão importante: como legitimar as diferenças de alunos surdos, usuários ou não da Libras, que apresentam, também autismo, dentro do contexto educacional.

O Decreto nº 5.626 (Brasil, 2005), garante aos surdos o acesso igualitário às oportunidades educacionais, com a implementação de recursos e adequações necessárias, como tradutores e intérpretes de Libras, materiais acessíveis e tecnologias assistivas. A educação bilíngue de surdos é prevista pelo mesmo decreto, estabelecendo a Libras como primeira língua e a Língua Portuguesa, na modalidade escrita, como segunda. A abordagem bilíngue nesses moldes favorece o desenvolvimento de habilidades em ambas as línguas. O decreto também recomenda a adequação dos materiais didáticos, sugerindo o uso de vídeos, livros bilíngues e recursos visuais, como gráficos, ilustrações, legendas e animações, para facilitar a compreensão dos conteúdos curriculares.

Exemplos de adequações didáticas que promovem uma abordagem educacional inclusiva e flexível às diversas diferenças dos alunos surdos usuários da Libras são apresentados no estudo de Morás (2023). A pesquisadora enfatiza a importância de estratégias que vão além do português escrito na apresentação dos enunciados das tarefas de Matemática, incorporando outras formas de apresentação.

Outros exemplos de adequações didáticas para esse público são atividades como feiras de ciências, nas quais os alunos surdos têm a oportunidade de interagir e criar materiais visuais, como cartazes e maquetes, favorecendo a aprendizagem prática e colaborativa. Além disso, a realização de visitas a ambientes rurais, ao estudar as diferenças entre as zonas rural e urbana, e visitas a nascentes de rios, no contexto do estudo de hidrografia, exemplificam como práticas didáticas podem ser integradas ao componente curricular, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e conectada à realidade dos alunos. Essas adequações são essenciais para facilitar a compreensão de componentes mais complexos e garantir que os alunos surdos tenham acesso ao saber de maneira eficaz e acessível.

Neste artigo, entretanto, as reflexões ultrapassam as potencialidades educacionais dos alunos surdos delineadas no Decreto nº 5.626 (Brasil, 2005), ao abordar especificamente a inclusão de alunos surdos — usuários ou não da Libras — que também apresentam autismo. Esses alunos são contemplados pela Lei nº 14.191 (Brasil, 2021), que estabelece diretrizes para a educação bilíngue de surdos no Brasil. Diante disso, coloca-se a seguinte questão: quais são as variáveis legitimantes das diferenças dos alunos surdos autistas no contexto educacional? Essa discussão é aprofundada na seção seguinte.

4 Variáveis legitimantes dos alunos surdos autistas: o Modelo T4TEL

O ensino para alunos surdos autistas exige ações didáticas diferenciadas e mais

complexas do que para alunos surdos, pois é necessário atender tanto às diferenças da surdez quanto às do autismo. As potencialidades desses dois públicos são legitimadas quando o professor as reconhece e as integra intencionalmente às ações didáticas.

Partido dos valores atribuídos às várias variáveis presentes no dispositivo didático desenvolvido por Morás (2023), apresentamos algumas conjecturas sobre os valores atribuídos às variáveis que podem ser legitimantes para os alunos surdos autistas. Iniciamos as discussões a partir da variável *apresentação das informações*, uma vez que as variáveis anteriores estão relacionadas ao saber matemático a ser ensinado e ao nível de escolarização em que os alunos se encontram.

Morás (2023) atribuiu os seguintes valores a esta variável *informações apresentadas na ordem temporal dos fatos; informações fornecidas de maneira desordenada; informações apresentadas em ordem inversa aos eventos originais*, e, para isso, fundamentou-se em Vergnaud (2024). A adoção de uma rotina estruturada revela-se essencial para pessoas autistas, uma vez que promove previsibilidade, segurança e senso de controle — elementos frequentemente desafiadores para alunos com autismo, em razão das dificuldades em adaptar-se a mudanças inesperadas no ambiente.

A rotina ajuda a minimizar ansiedade, confusão e outros fatores estressores, ao proporcionar um padrão de atividades previsíveis durante o dia. Diante disso, contemplar nos enunciados das tarefas *informações apresentadas na ordem temporal dos fatos* pode ser uma variável com potencial inclusivo para os alunos surdos autistas, visto que mantém padrões previsíveis.

Prosseguindo com a análise, apresenta-se a variável *tipo de tema*. Para essa variável, Morás (2023) propõe os seguintes valores: *temas comuns do cotidiano do estudante e temas incomuns no cotidiano do estudante*. Esses valores também são fundamentados nas contribuições de Vergnaud (2014). A partir dos valores descritos, sugerimos, como uma conjectura que complementa as variáveis apresentadas por Morás (2023), que o professor considere *interesses fixos e intensamente focados* como uma variável legitimante para alunos surdos autistas, dado que esse é um aspecto relevante de sua singularidade (Brasil, 2012).

Em relação à variável *redação* e aos valores atribuídos a ela: *Português na modalidade escrita; Interlíngua; Português na modalidade escrita, com uma frase apresentada por linha*, os quais foram contemplados considerando que a Língua Portuguesa escrita é a segunda língua dos alunos surdos, podemos conjecturar que essa variável pode contribuir para alunos surdos autistas, especialmente se os valores *interlíngua* e *Português na modalidade escrita, com uma frase apresentada por linha* forem apresentados com frases curtas, objetivas e claras. A

utilização de *frases curtas, objetivas e claras* é uma ação favorável à comunicação de pessoas autistas, considerando suas especificidades cognitivas e de processamento de informações. Esse tipo de ação didática facilita a compreensão, reduz a ansiedade, e ajuda na adequação social e escolar.

Em relação às variáveis *língua natural* e *apoio visual*, consideradas no sistema de variáveis desenvolvido por Morás (2023), a pesquisadora, considerou, de acordo com o Decreto n.º 5.626 (Brasil, 2005), a Libras como primeira língua e os alunos surdos são sujeitos visuais. Seriam esses valores legitimantes para os autistas, em relação às variáveis *língua natural* e *apoio visual*. Iniciamos a discussão sobre o valor *Libras*, ponderando que a comunicação é fundamental.

Segundo Denmark *et al.* (2023), o uso de marcadores não manuais⁷ na Libras tem sido uma estratégia importante para a comunicação de alunos surdos. No entanto, alunos com autismo têm dificuldades específicas nesse aspecto, como mostrado pelo estudo dos autores. A pesquisa comparou crianças surdas com e sem autismo, revelando que ambas usavam os marcadores não manuais da face, mas com diferenças significativas na compreensão e produção de expressões relacionadas aos estados mentais. Os resultados sugerem que a surdez pode atenuar algumas dificuldades sociais típicas do autismo, pois o uso da face na Libras é uma exigência natural para a comunicação nesse contexto.

Entretanto, Nogueira e Zanquetta (2013) afirmam que a interpretação dos componentes curriculares de Matemática para a Libras não garante, por si só, o acesso pleno ao saber matemático, sendo imprescindível uma abordagem didática que envolva aspectos visuais, reconhecendo que os indivíduos são sujeitos visuais. Nesse contexto, Campello (2008) argumenta que a pedagogia visual busca alternativas para que os alunos surdos compreendam o mundo em que vivem, utilizando signos linguísticos e semiótica imagética para o estudo de tais signos. Essa linguagem imagética abarca inúmeros suportes que englobam o próprio corpo, os braços, os traços visuais como expressões corporais e faciais, as mãos, os dedos, os pés, as pernas, os muros, as telas, cadernos escolares, entre outros. Por se apoiar em recursos de imagem, a pedagogia visual enriquece a associação e significação de conceitos, tornando-se fundamental para o ensino de alunos surdos, uma vez que proporciona uma maneira mais efetiva e acessível de comunicação e ensino, alinhada às suas formas de percepção e expressão.

⁷Denmark *et al.* (2023) consideram marcadores não manuais presentes na Libras como expressões ou características na língua de sinais que não envolvem o uso das mãos, mas sim aspectos expressivos como expressões faciais, movimentos da cabeça e do corpo.

Desse modo, Morás (2023) considera, na formulação de seu sistema de variáveis e na elaboração da sequência de tarefas, as potencialidades dos alunos surdos, incluindo o uso da Libras e de estratégias didáticas fundamentadas em aspectos visuais. Questiona-se, contudo, se tais aspectos também podem ser reconhecidos como variáveis legitimantes para alunos surdos autistas. Também contribuem para o desenvolvimento de ações didáticas mais inclusivas e adequadas para esse grupo?

Conforme Morás (2023) e Denmark *et al.* (2023), podemos conjecturar que o valor *Libras*, especialmente os marcadores não manuais, pode ser considerado uma variável legitimante para os alunos surdos autistas. Alguns alunos com autismo podem, por exemplo, apresentar dificuldades no estabelecimento de contato visual. Isso pode se manifestar de diversas formas, como hipersensibilidade aos estímulos visuais ou dificuldades no processamento das informações visuais. Assim, a dificuldade com o contato visual pode ser interpretada como uma estratégia adaptativa para reduzir o desconforto causado pela sobrecarga sensorial, uma vez que o estímulo visual pode induzir excitação excessiva e desagradável.

Cumprе apontar a necessidade de os familiares, professores e outros profissionais que interagem com os alunos surdos autistas e compreendam as razões subjacentes a essa dificuldade, reconhecendo que a falta de contato visual não reflete indiferença, mas sim uma adaptação a um estímulo que provoca desconforto sensorial.

Lepreda (2023) apresenta uma investigação acerca de como estudantes autistas mobilizam ideias-base relacionadas ao conceito de Função em um contexto inclusivo de educação matemática. A pesquisadora analisa desafios e estratégias específicas associadas ao processo de ensino desses estudantes, destacando a importância da inclusão e de adequações didáticas que favoreçam seu desenvolvimento acadêmico.

No estudo, são propostas tarefas com apoio visual direcionadas a alunos autistas, como exemplificado na figura apresentada:

Figura 1: Tarefa com apoio visual

**Problema 4: Produto Cartesiano – Combinação**

Julia tem cinco camisetas (amarela, azul, branca, verde e vermelha) e três *shorts* (rosa, verde e preto) que ela usa para fazer caminhadas.

Pinte as camisetas e os *shorts* conforme as cores citadas.



Figura - Apoio Visual do Problema 4

Se Júlia combinar, por exemplo, a camiseta vermelha com o *short* verde, faz um conjunto.

Se Júlia combinar a camiseta amarela com o *short* verde, faz outro conjunto diferente.

Se Júlia combinar uma das cinco camisetas com um dos três *shorts*, quantos conjuntos diferentes ela pode fazer?

Expliquem como vocês encontraram o total de conjuntos.

Fonte: Lepreda (2023, p.81).

A autora conclui que o apoio visual contribui para tornar as informações mais concretas e acessíveis, promovendo maior autonomia e engajamento dos alunos autistas nas tarefas matemáticas, além de potencializar a compreensão dos conceitos envolvidos.

Desse modo, a articulação entre *Libras* — incluindo seus marcadores não manuais — e o *apoio visual* pode potencializar o acesso ao saber matemático por alunos surdos autistas, ao considerar tanto suas especificidades linguísticas quanto sensoriais.

Conhecer o que a literatura considera como potencialidades dos alunos surdos e dos alunos autistas contribui para a geração das tarefas, mas esse conhecimento precisa ser articulado ao diálogo com os próprios alunos e seus responsáveis para que se conheçam as diferenças educacionais. A respeito disso, Filgueiras *et al.* (2008) explicam que, para a inclusão realmente acontecer, é necessário que o professor “[...] esteja empenhado na interação, na acolhida e na escuta da criança; que esteja interessado em compreender suas necessidades e desejos” (Filgueiras *et al.* 2008, p. 142).

Nesse contexto, o Modelo T4TEL surge como referencial teórico-metodológico para identificar os tipos de tarefas e as variáveis, além de subsidiar a geração de tarefas com potencial inclusivo que contemplem a diversidade presente em sala de aula. Com base no objetivo de aprendizagem, o professor, fundamentado no Modelo T4TEL, ao estudar o conteúdo matemático a ser ensinado, as orientações presentes em documentos educacionais oficiais⁸, as evidências das pesquisas sobre as potencialidades dos alunos surdos autistas, além das

⁸A Base Nacional Comum Curricular, o Currículo da Rede Estadual Paranaense, por exemplo, além de apostilas, entre outros.

interações com os próprios alunos e seus responsáveis, poderá identificar os tipos de tarefas presentes no saber matemático estudado, bem como as variáveis envolvidas na apresentação dessas tarefas, gerando, assim, tarefas com potencial inclusivo.

Destacamos que o fato de o aluno ser surdo ou autista não implica que todos sejam iguais, nem que o professor deva considerar as mesmas variáveis legitimantes para todos. Cada aluno é único e tem suas próprias diferenças e vivências. Nesse sentido, o Modelo T4TEL permite ao professor desenvolver ações didáticas mais sensíveis à diversidade mais holísticas, assegurando que cada aluno alcance seu potencial máximo em um ambiente educacional que legitime suas diferenças e tornando o currículo mais acessível.

5 Algumas conjecturas

A Educação Inclusiva tem como princípio fundamental garantir a cada um dos alunos o acesso a um ensino de boa qualidade, legitimando as diferenças como constitutivas do processo educativo e não como obstáculos à aprendizagem. Nessa perspectiva, as diferenças deixam de ser compreendidas como déficits individuais e passam a ser consideradas elementos que enriquecem o ensino e favorecem a construção coletiva do conhecimento. Assim, ações didáticas inclusivas não se orientam pela geração de tarefas ou currículos paralelos, mas pela organização de situações didáticas que possibilitem o acesso equitativo ao saber, legitimando as singularidades dos alunos.

No contexto da Educação Matemática, esse princípio implica conceber tarefas que não excluam determinados alunos em função de suas diferenças sensoriais, linguísticas ou cognitivas. Ao considerar as potencialidades e especificidades de alunos surdos, surdos autistas e de outros alunos que compõem a diversidade presente em sala de aula, amplia-se o alcance das ações didáticas, beneficiando o coletivo. Dessa forma, as diferenças educacionais deixam de ser vistas como fatores de limitação e passam a atuar como recursos didáticos que potencializam o ensino de Matemática para cada um dos alunos presentes em sala de aula.

O Modelo T4TEL mostra-se, nesse sentido, um referencial teórico-metodológico potente, pois permite identificar os tipos de tarefas presentes no saber matemático e as variáveis que interferem na forma como essas tarefas são apresentadas e interpretadas pelos alunos. Ao possibilitar a análise e a geração de tarefas a partir de variáveis legitimantes das diferenças, o modelo contribui para a construção de um ambiente didático mais inclusivo, no qual os alunos não apenas compartilham o mesmo espaço físico, mas participam efetivamente do processo de ensino.

No caso específico dos alunos surdos autistas, a discussão desenvolvida neste artigo evidencia que a legitimação das diferenças exige um olhar ainda mais sensível às interseções entre surdez e autismo. Variáveis como a apresentação das informações em ordem temporal, a escolha de temas relacionados aos interesses dos alunos, a utilização de enunciados com redação clara e objetiva, o uso da Libras e o apoio visual precisam ser pensadas de maneira articulada, considerando que tais variáveis podem assumir diferentes níveis de potencial inclusivo a depender das singularidades de cada aluno. Assim, não se trata de estabelecer um conjunto fixo de variáveis legitimantes, mas de compreender que sua eficácia está diretamente relacionada ao contexto, ao saber matemático e às diferenças educacionais dos alunos envolvidos.

Destaca-se, portanto, que a inclusão não se resume à presença do aluno em sala de aula, mas se concretiza quando ele tem acesso efetivo ao saber matemático, podendo participar, interagir e construir significados. Como afirma Mantoan (2015), inclusão não se resume a estar *junto*; mas a estar *com*, convivendo, compartilhando, cooperando e colaborando. Diante das discussões apresentadas, o Modelo T4TEL oferece subsídios para que o professor desenvolva ações didáticas mais equitativas, capazes de legitimar as diferenças e tornar o currículo matemático mais acessível.

Como desdobramentos futuros, este estudo aponta para a necessidade de validação empírica das conjecturas aqui apresentadas, por meio de pesquisas de campo que envolvam a aplicação de tarefas elaboradas a partir das variáveis legitimantes discutidas, pensando em alunos surdos autistas. Tais investigações poderão contribuir para compreender, de forma mais aprofundada, como essas variáveis impactam a interpretação dos enunciados e a aprendizagem matemática desse público.

Outro desdobramento relevante refere-se à formação de professores, tanto inicial quanto continuada. Torna-se fundamental que os docentes tenham acesso a referenciais teóricos e metodológicos que os auxiliem a identificar as diferenças educacionais de seus alunos e a planejar tarefas com potencial inclusivo. Nesse sentido, o Modelo T4TEL pode constituir um importante instrumento formativo, favorecendo ações didáticas mais conscientes e fundamentadas.

Por fim, destaca-se a importância da elaboração de tarefas matemáticas que considerem, desde sua concepção, a diversidade presente nas salas de aula. A construção de bancos de tarefas fundamentados em variáveis legitimantes das diferenças pode contribuir significativamente para o avanço da Educação Matemática Inclusiva, oferecendo aos professores recursos que

favoreçam o acesso ao saber matemático por cada um dos alunos, em especial aqueles historicamente invisibilizados, como os alunos surdos autistas.

Referências

ALSHAMMARI, S. Saudi Sign Language: Challenges and Developments. **International Journal of Disability Studies**, v. 45, n. 2, p. 101-118, 2020.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Institui a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio de comunicação e expressão. Brasília, DF, 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. **Lei 12764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012.

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). Brasília, DF, 2015.

BRASIL. **Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Brasília, DF, 2021.

CAVALCANTI, M. C. Estudos sobre educação bilíngue e escolarização em contextos de minorias linguísticas no Brasil. **Delta**, São Paulo, v. 15, n. especial, p. 385-417, 1999.

CARNEIRO, B.G. Crianças surdas autistas na escola: algumas considerações sobre a aquisição de linguagem e o acolhimento institucional. In: FRANÇA, G.; PINHO, K.R. **Autismo: Tecnologias e formação de professores para a escola pública**. Palmas: i-Acadêmica, 2020, p. 75-93.

CAMPELLO, A. R. S. **Aspectos da visualidade na educação de surdos**. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

CHAACHOUA, H.; BESSOT, A. A noção de variável no modelo Praxeológico. In: ALMOULOUD, S. Ag; FARIAS, L. M. As.; HENRIQUES, A. (Orgs.). **A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos**. Curitiba, PR: CRV, 2018, p. 119-134.

COSTA, D. V; LIONE, V. Material Estruturado para Alfabetização de Alunos Surdos-Autistas a partir de Interesses Restritos. **Revista Communitas**, v. 4, n. 7, p. 396-407, 2020.

DENMARK, T.; SWETTENHAM, J.; CAMPBELL, M.; ATKINSON, J. Non-manual markers in sign language: A comparative study of deaf children with and without autism. **Journal of Deaf Studies**, v. 45, n. 2, p. 115-130, 2023.

DUARTE, A. O Aumento de Diagnósticos de Autismo no Brasil: Reflexões sobre o Cenário Atual. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 43, n. 5, 2020.

FILGUEIRAS, L. M.; PEREIRA, L. H. L.; MELCA, F. M. A. **Processo ensino-aprendizagem dos alunos com necessidades educativas especiais: deficiente visual**. Rio de Janeiro: Unirio, 2008.

LEPREDA, A. S. R. **A mobilização de ideias-base de Função por estudantes autistas em uma perspectiva inclusiva**. 2023. 208 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel - PR.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

MORÁS, N. A. B. **Um dispositivo didático com potencialidades inclusivas: um estudo a respeito de problemas de estruturas aditivas com números naturais**. 2023. 335f. Tese (Doutorado) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2023.

NOGUEIRA, C. M. I.; ZANQUETTA, M. E. M. T. Surdez, bilinguismo e o ensino tradicional da matemática. In: NOGUEIRA, C. M. I. (org.). **Surdez, inclusão e matemática**. CRV: Curitiba, 2013, p. 23-42.

NOGUEIRA, C. M. I. Educação Matemática Inclusiva: do que, de quem e para quem fala? In: KALLEF, A. M. M. R.; PEREIRA, P. C. (orgs.). **Educação Matemática: diferentes olhares e práticas**. Curitiba: Appris, 2020, p. 109-132.

SKLIAR, C. Bilinguismo e biculturalismo: uma análise sobre as narrativas tradicionais na educação de surdos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 44-57, maio/jun./jul./ago. 1998.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade: problemas de ensino de matemática na escola elementar**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2014.