

O PROFESSOR DE MATEMÁTICA (Y) E O INTÉRPRETE EDUCACIONAL DE LIBRAS-PORTUGUÊS (L) COMO VARIÁVEIS DE UMA FUNÇÃO $S(Y, L)$: UM ESTUDO DA TOPOGÊNESE¹

Sidiane Kemmerich²

Aniel Peixoto³

Douglas Willian Nogueira de Souza⁴

RESUMO

Este estudo investiga a dinâmica comunicativa entre professores de matemática e intérpretes educacionais de libras-português em salas de aula inclusivas, com foco na análise da topogênese (Teoria Antropológica do Didático), referente ao conceito de *acessibilidade didática*. Para isso, analisamos trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI), com ênfase nas interações entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Utilizando a *Análise Textual Discursiva* de Roque Moraes (2003), a pesquisa revelou quatro posições ocupadas pelos professores: *Distanciamento*, *Universalização*, *Desconhecimento Linguístico* e *Construtor Discursivo*, e cinco posições dos intérpretes: *Alheamento*, *Colaboração*, *Condicionamento Necessário*, *Exíguo* e *Polivalência*. A análise indicou que a *topogênese*, ou a construção das posições e funções dos sujeitos envolvidos é assimétrica e que a simples presença de conhecimento bilíngue ou de adaptação de materiais não garante, apesar de ser uma condição esperada, por si só, a *acessibilidade didática*. A criação de *redes de significações* (Oliveira; Machado, 2023) no discurso e a colaboração entre professor e intérprete são fundamentais para assegurar a inclusão dos estudantes surdos no ensino de matemática. Concluímos que este estudo contribui para a reflexão sobre as condições e restrições à *acessibilidade didática* em aulas de matemática, destacando a importância da estruturação discursiva e da articulação das práticas pedagógicas no sistema didático ampliado.

Palavras-chave: Surdez; Língua de Sinais; Teoria Antropológica do Didático; Boa Construção Discursiva.

¹ O trabalho faz parte do Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC), intitulado “O que nos contam os tradutores e/ou intérpretes educacionais de Libras-Português e os professores de matemática em aulas de função afim: primeiras versões e concepções.”, desenvolvido na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS.

² Participante do PIBIC supracitado; Estudante do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. E-mail: sidiane_k@ufms.br

³ Participante do PIBIC supracitado; Estudante do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. E-mail: aniel.peixoto@ufms.br

⁴ Bolsista CAPES; Doutorando em Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS em estágio doutoral em Aix Marseille Université (AMU) em Marseille, França. E-mail: douglas.willian@ufms.br

DEFININDO AS VARIÁVEIS DO ESTUDO⁵

Quando o intérprete educacional de libras-português é inserido na sala de aula, o *sistema didático*, *a priori* proposto por Chevallard (2002) e colaboradores como o conjunto das relações e interações entre os elementos indissociáveis, o professor de matemática, o aluno e saber matemático, sofre modificações conforme mostram Souza, Bittar e Borges (2023), os quais o chamam de *sistema didático ampliado*⁶ $S(Y; X; L; \varphi)$. Nesse caso, sendo Y o professor de matemática; X o conjunto de alunos surdos e não-surdos; L o intérprete educacional de libras-português e φ um dado saber que queremos estudar.

Esse *sistema*, por sua vez, enfrenta *condições*⁷ e *restrições*⁸ específicas das dinâmicas de inclusão e exclusão de estudantes com surdez e caminha para garantir a *acessibilidade didática*, definida por Assude *et al.*, (2014) como um conjunto de *condições* que permite o aluno acessar o saber matemático.

Não negligenciando a importância de outras *condições* que devem compor a acessibilidade didática, como mostraram os resultados de Assude *et al.*, (2015) e Suau e Assude (2016), neste trabalho estamos preocupados apenas com as *condições linguísticas*. Para isso, tomamos como base os resultados das pesquisas de Souza, Costa e Bittar (2023), em que os autores argumentam que é preciso fazer vigilância quando se diz que a falta de sinais convencionados em Libras é uma *restrição* ao ensino e aprendizagem de estudantes surdos.

A pesquisa de Kemmerich, Souza e Peixoto (2024), baseada nos resultados de Oliveira e Machado (2023), em que os autores mostraram como a *construção discursiva* em uma aula de matemática afeta as *escolhas tradutórias* do intérprete educacional de libras-português, quando o discurso não é construído pensando nas *redes de significação*.

⁵ O texto contém elementos da introdução e do referencial teórico.

⁶ Vale destacar que o uso da palavra “ampliado” busca apresentar a ideia de um *sistema didático* modificado.

⁷ Tudo o que pode ser modificado pela *instituição*, por exemplo, a escola. Neste trabalho, vamos entender o conceito de *condições* como possibilidades didáticas para o trabalho do professor e do intérprete educacional libras-português (Chevallard, 2009).

⁸ *Restrições* são condições que não podem ser modificadas pela *instituição*, por exemplo, a escola (Chevallard, 2009).

E as pesquisas de Costa, Souza e Souza (2024) e Costa, Souza e Cruz Júnior (2024), que mostraram que na tradução de um enunciado matemático em um ambiente de ensino deve ponderar especificidades da língua portuguesa, da língua brasileira de sinais e as especificidades da linguagem matemática.

O *sistema didático ampliado*, como proposto por Souza, Borges e Bittar (2023) demarca e espera de cada um de seus integrantes, expectativas institucionais, o que chamaremos de *topos*; *posições* esperadas (no âmbito institucional) e *posições* efetivas (no âmbito da prática), ou seja, a postura, comportamentos e ações adotadas pelos integrantes do *sistema didático*, isto é as *funções* que cada um executa nas interações que ocorrem dentro do *sistema didático*.

Assim, diante da *função didática da topogênese*, que como base, define os *topos*, *posições* e *funções* do professor e do aluno, nos questionamos: quais *topos*, *posições* e *funções* estão sendo demarcadas aos professores e intérpretes nas últimas pesquisas publicadas no Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI)?

Portanto, nosso objetivo foi identificar elementos da *dinâmica da topogênese* do professor de matemática e do intérprete educacional de libras-português inseridos em um *sistema didático ampliado*.

METODOLOGIA

Utilizamos a *Análise Textual Discursiva* de Roque Moraes (2003) para analisarmos os trabalhos publicados no Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI). O evento é promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e coordenado pelo Grupo de Trabalho “Diferença, Inclusão e Educação Matemática” (GT13), além disso, tem como objetivo pensar uma Educação Matemática Inclusiva para um espaço educacional em que é possível o acesso, a permanência e o êxito de todos os estudantes.

Tomamos como base os anais de todas as edições do ENEMI (2019, 2020 e 2023). Fizemos uso das palavras-chave: “surdez”, “surdo(s)”, “surda(s)”, “intérprete(s)”, “tradutor(es)”, “libras”, “inclusão”, “matemática”, “professor(a)(s)”, “língua brasileira de sinais”; “interpretação” e “tradução”. Encontramos 33 trabalhos, porém, selecionamos apenas 25 trabalhos para as análises, tendo em vista que

tomamos como critério de inclusão trabalhos que versassem, direta ou indiretamente, sobre a dinâmica entre o professor de matemática e o intérprete educacional de libras-português.

Após a seleção dos trabalhos, prosseguimos com a execução das três fases da *Análise Textual Discursiva* de Roque Moraes (2003): *unitarização* (desmontagem dos textos), *categorização* (estabelecimento de relações) e *comunicação* (captando um novo emergente).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise dos trabalhos, encontramos quatro *posições* que professores estão ocupando em sala de aula de matemática, mediadas por intérpretes educacionais de libras-português, como *Posição de Distanciamento* (PY1), quando o professor é leigo a elementos que gravitam a surdez, seja por razões inscritas na formação inicial e/ou na falta de formação continuada. Nessa *posição*, percebemos que a construção do discurso do professor não considera a atividade interpretativa e/ou as questões linguísticas de estudantes com surdez. Há transferências de responsabilidades entre os papéis dos sujeitos envolvidos, visto que o professor se coloca alheio a particularidades dos estudantes com surdez, mesmo em casos de tentativas de equidade.

Na *Posição de Universalização* (PY2), o professor é inundado de anseios e demandas, como saber diferentes metodologias e usá-las sempre que estiver em um *sistema didático ampliado* e adaptar materiais, atividades, avaliações e dinâmicas para o estudante com surdez, mesmo que a prerrogativa seja para “todos” os estudantes da sala de aula.

Na *Posição de Desconhecimento Linguístico* (PY3), o professor é visto como “não inclusivo”, pois não conhece a Língua Brasileira de Sinais para usá-la em suas aulas e/ou para se comunicar com o estudante com surdez.

A última *posição* modelada é a *Posição de Construtor Discursivo* (PY4), em que o professor, com base na *Boa Construção Discursiva* (Oliveira; Machado, 2023), por meio dos processos comunicativos que ocorrem no *sistema didático ampliado*, constrói *redes de significações* dos termos e conceitos matemáticos em jogo e potencializa a atividade interpretativa.

Com relação às posições dos intérpretes, modelamos cinco posições, descritas a seguir. *Posição de Alheimento (PL1)*, quando o intérprete tem aversão à matemática ou não a entende durante sua atuação, o que o faz evocar *estratégias de omissão* e/ou de *complementação* do discurso docente. Na *Posição de Colaboração (PL2)*, o profissional intérprete é um parceiro do professor, conhece as *intenções didáticas* e reconhece os *caminhos discursivos* do docente.

Na *Posição de Condicionamento Necessário (PL3)*, o intérprete é tomado como um recurso indispensável em um *sistema didático ampliado*. Contrária, temos a *Posição de Exíguo (PL4)*, em que o intérprete é percebido como necessário, mas não suficiente. Por fim, identificamos a *Posição de Polivalência (PL5)*, na qual é desejável que o intérprete conheça a matemática e outras disciplinas, seja sensível ao estudante com surdez e possa, sempre que necessário, contribuir com sua aprendizagem.

O professor de matemática, o intérprete educacional de libras-português e os alunos surdos e não-surdos têm *relações não conformes* com um dado saber matemático. Essa *não conformidade* pode ser compreendida por meio dos *topos*, *posições* e *funções* que são atribuídas a cada sujeito. Tivemos interesse pelas *relações definidas* dos processos comunicativos entre o professor de matemática e o intérprete educacional de libras-português.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que a dinâmica da *topogênese* na sala de aula de matemática, mediada por intérpretes educacionais de Libras-Português, é, de fato, assimétrica. Isso fica evidente quando analisamos as *posições* ocupadas pelo professor de matemática e pelo intérprete, pois a distância entre os *topos* nem sempre é a mesma. Observamos, nos resultados das pesquisas, que o fato de um sujeito ocupar duas ou mais *posições* simultaneamente, como no caso de o professor de matemática ser bilíngue, não necessariamente configura uma *condição* favorável ao *sistema didático ampliado*, se o discurso não for adequadamente estruturado e *redes de significações*⁹ não forem efetivamente criadas. Ou seja, a simples presença de um conhecimento linguístico ou técnico por parte do professor ou do intérprete não garante, por si só, a

⁹ Mais detalhes em Oliveira e Machado (2023) e Machado e Oliveira (2024).

acessibilidade didática para os estudantes surdos, principalmente se as relações discursivas entre os participantes não forem cuidadosamente planejadas para promover a aprendizagem.

Nesse sentido, a análise das quatro *posições* ocupadas pelos professores e das cinco *posições* dos intérpretes revela que a dinâmica comunicativa em sala de aula é complexa e demanda uma atuação integrada entre esses sujeitos, sendo a atividade interpretativa um elemento crucial nesse processo. A relação de colaboração e a construção de um bom discurso exigem que o professor e o intérprete compreendam e articulem as especificidades linguísticas e metodológicas que envolvem o ensino de matemática para estudantes surdos.

Dessa forma, acreditamos que este estudo contribui para o aprofundamento das reflexões sobre as *condições e restrições à acessibilidade didática* em aulas de matemática para estudantes com surdez, apontando para a necessidade de que o *sistema didático ampliado* seja pensado não apenas em termos de presença de recursos, mas também em termos da qualidade e da articulação desses recursos na construção de *redes de significação*. Ou seja, a inclusão no ensino de matemática vai além da utilização de intérpretes e da adaptação de materiais; ela envolve uma reconfiguração das relações entre os sujeitos e a linguagem utilizada para possibilitar o acesso ao saber matemático.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro indispensável para a realização desta pesquisa. A contribuição da CAPES foi fundamental para viabilizar este estudo e possibilitar o desenvolvimento de nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

ASSUDE, Teresa; PEREZ, Jean-Michel; SUAUI, Géraldine; TAMBONE, Jeannette; VÉRILLON, Aliette. Accessibilité didactique et dynamique topogénétique: une étude de cas. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 34, n. 1, p. 33-57, 2014.

ASSUDE, Teresa; PEREZ, Jean-Michel, SUAUI, G  radine; TAMBONE, Jeanette, (2015). Conditions d'accessibilité aux savoirs. In J. Zaffran (ed.), **Accessibilité aux savoirs**. Grenoble: Presses universitaires de Grenoble, p. 209-222.

ASSUDE, Teresa; SUAUI, G  radine. Pratiques inclusives en milieu ordinaire accessibilité didactique et régulation. **Carrefours de l'éducation**, n   42, nov. 2016, 155-169.

CHEVALLARD, Yves. **Organiser l'étude. 3. Ecologie & Regulation**. 2002. Disponível em: <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Organiser_l_  tude_3.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2023

CHEVALLARD, Yves. **La notion d'ing  nierie didactique, un concept    refonder**: questionnement et éléments de réponse    partir de la TAD. 2009b. Disponível em: . Acesso em: 20 jul. 2024

COSTA, Jéssica Serra Corrêa da; SOUZA, Douglas Willian Nogueira de; CRUZ JÚNIOR, Elias Sales da. A tradu  o intermodal e intersemiótica de um tipo de tarefa presente no livro didático que contribui para o cálculo mental. In: 2   COLÓQUIO DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA, 2024. **Anais** [...]. Campo Grande: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

COSTA, Jéssica Serra Corrêa da; SOUZA, Douglas Willian Nogueira de; SOUZA, Aline Iolanda de. A palavra "sequência" em um tipo de tarefa que contribui para o cálculo mental: uma análise tradutória para a libras. In: 2   COLÓQUIO DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA, 2024 **Anais** [...]. Campo Grande: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

KEMMERICH, Sidiane; SOUZA, Douglas Willian Nogueira de; PEIXOTO, Aniel. Meu discurso em matemática é falho. In: SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE DE PESQUISA EM EDUCA  O MATEMÁTICA, 18., 2024 **Anais** [...]. Campo Grande: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educa  o**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

SOUZA, Douglas Willian Nogueira de; BITTAR, Marilena; BORGES, Fábio Alexandre. Níveis de co-determina  o em sistemas didáticos ampliados com foco na matriz de experiência da surdez. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCA  O MATEMÁTICA INCLUSIVA, 3., 2023, Vitória. **Anais** [...]. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2023. p. 1-12.

SOUZA, Douglas Willian Nogueira de; COSTA, Jéssica Serra Corrêa da; BITTAR, Marilena. Como se diz "  ngulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal" em libras? In: SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE DE PESQUISA EM EDUCA  O MATEMÁTICA, 17., 2023 **Anais** [...]. Campo Grande: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

OLIVEIRA, Janine Soares de; MACHADO, Rosilene Beatriz. A aula é de matemática! E agora? A importância do conhecimento extralinguístico para uma boa construção discursiva em Libras por parte do intérprete educacional. **Cadernos de Tradução**, v. 43, n. 1, p. 1-32, 2023.

MACHADO, Rosilene Beatriz, OLIVEIRA, Janine Soares de. Considerações sobre o princípio da boa construção discursiva em libras em salas de aula inclusivas e o modelo do cabo de força equilibrado. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, v. 19, p. 1-21, 2024.