

Tradução e Educação Matemática: uma revisão teórica

Translation and Mathematics Education: a theoretical review

Traducción y Educación Matemática: una revisión teórica

Darlan Douglas Barros Pereira¹ Paulo Vilhena da Silva²

Resumo

O presente escrito trata-se de uma reflexão acerca do que já se tem discutido sobre tradução no que tange a educação matemática sob ótica dos estudos de tradução. Destaca-se as Teses e Dissertações publicadas entre 2013 e 2023, tendo o objetivo de destacar um processo linguístico conhecido como tradução, que se faz presente nas aulas de matemática. Para tanto, o escrito utilizou uma revisão bibliográfica sobre obras que abordam sobre a temática em questão. Assim, foi possível observar que a tradução em ambientes escolares pode ter particularidades distintas do que uma tradução de uma obra para outra. Dentre essas particularidades é válido ressaltar os fatores envolvidos nessa tradução, como os tradutores e receptores (professores e estudantes), e a obra traduzida (textos/conteúdos/objetos matemáticos, que podem aparecer de diversas formas, como um texto discursivo, um gráfico ou mesmo imagem, uma tabela, uma demonstração, uma questão problema, dentre outras formas).

Palavras-chave: Comunicação em Sala de aula. Tradução. Linguagem matemática.

Abstract

This writing is a reflection on what has already been discussed about translation in relation to mathematics education from the perspective of translation studies. The Theses and Dissertations published between 2013 and 2023 stand out, with the aim of highlighting a linguistic process known as translation, which is present in mathematics classes. To this end, the writing used a bibliographical review of works that address the topic in question. Thus, it was possible to observe that translation in school environments can have different particularities than a translation from one work to another. Among these particularities, it is worth highlighting the factors involved in this translation, such as the translators and recipients (teachers and students), and the translated work (texts/contents/mathematical objects, which can appear in different forms, such as a discursive text, a graphic or same image, a table, a demonstration, a problem question, among other forms).

Keywords: Communication in the Classroom. Translation. Mathematical language.

Resumen

Este escrito es una reflexión sobre lo ya discutido sobre la traducción en relación con la educación matemática desde la perspectiva de los estudios de traducción. Destacan las Tesis y Disertaciones publicadas entre 2013 y 2023, con el objetivo de resaltar un proceso lingüístico conocido como traducción, que está presente en las clases de matemáticas. Para ello, en el escrito se utilizó una revisión bibliográfica de trabajos que abordan el tema en cuestión. Así, fue posible observar que la traducción en ambientes escolares puede tener particularidades diferentes a la traducción de una obra a otra. Entre estas particularidades, cabe destacar los factores que intervienen en esta traducción, como son los traductores y destinatarios (profesores y estudiantes), y la obra traducida (textos/contenidos/objetos matemáticos, que pueden presentarse en diferentes formas, como por ejemplo un texto discursivo). texto, un gráfico o misma imagen, una tabla, una demostración, una pregunta problema, entre otras formas).

Palabras Clave: Comunicación en el aula. Traducción. Lenguaje matemático.

1 Licenciatura Plena em Matemática (UEPA). Professora de matemática pelo Instituto Estadual de Educação (IEE) de Santa Catarina. e Discente do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM /IEMC/UFPA). E-mail: profdarlanpereirauepa@gmail.com

2 Doutor em Educação Matemática, é professor da Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA), é docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM/UFPA), do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT/UFPA) e do Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UFPA). Dedicar-se à pesquisa em Educação Matemática, em particular sobre a linguagem matemática na Educação. E-mail: pvilhena@ufpa.br

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O âmbito da Educação Matemática é um ambiente vasto e aberto a várias possibilidades de pesquisa. Com o passar do tempo, foi possível observar um crescimento de trabalhos nessa esfera, isto é, visando um olhar mais crítico e reflexivo sobre os processos de ensino e de aprendizagem. No entanto, há, ainda, pouca recorrência quando se discute sobre os usos da linguagem que ocorrem na sala de aula, e esse fato se torna mais evidente ao tratar-se dos usos da linguagem proferidos pelos professores (Silveira, 2020).

Neste viés, esse recorte faz parte de uma pesquisa de dissertação em Educação Matemática que tem como objetivo descrever os jogos de linguagem que se encontram no ensino de matemática na perspectiva dos estudos da tradução. Justifica-se a preocupação em desenvolvê-la no fato de que os principais fatores que ocasionam as dificuldades de aprendizagem dos alunos estão relacionados a linguagem (Dante, 1991; Pimm, 2002; D'amore, 2007; Silveira, 2020). Além disso, possui relevância social e científica pelo fato de o professor ter a preocupação de organizar como irá apresentar determinado objeto matemático para os alunos, em especial, com qual linguagem fará isso, como também, por dar ênfase aos atos comunicativos presentes no ensinar matemática.

É uma revisão bibliográfica que utiliza como embasamento Teses e Dissertações que versam acerca da tradução publicadas em dois bancos de dados, sendo eles, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, além dos estudos publicados no Blog do Grupo de Estudos e pesquisas em Linguagem Matemática (GELIM), um portal criado pelos membros desse grupo de estudos com o intuito de divulgar suas pesquisas, bem como, temáticas importantes para pesquisadores da área. A escolha pela BDTD e pelo catálogo da CAPES se deu por hospedarem pesquisas produzidas em âmbito nacional, enquanto o blog do GELIM, grupo que os autores da pesquisa fazem parte, permitiu conhecer que tipo de pesquisas tal grupo produz, quais lacunas ainda deveriam ser preenchidas, quais autores foram utilizados no referencial teórico de pesquisas com a mesma temática etc.

Assim, esse artigo é constituído pelas considerações iniciais, que apresenta rapidamente um pouco do que se encontra em cada seção do artigo, pelo referencial teórico que versa sobre a tradução à Luz dos Estudos de Tradução: uma perspectiva teórica, pelo percurso metodológico, que narra como a pesquisa foi desenvolvida, pelas pesquisas com foco em tradução e linguagem matemática do BDTD, Capes e Blog do Gelim, que descreve as Teses e Dissertações encontradas nos bancos de dados escolhidos e as considerações finais.

2. A TRADUÇÃO À LUZ DOS ESTUDOS DE TRADUÇÃO: UMA PERSPECTIVA TEÓRICA

Aqui, busca-se conceituar a tradução sob a ótica dos seus estudos em uma perspectiva Linguística. Vamos do macro ou micro, isto é, será discutido o fenômeno de forma ampla para, posteriormente, enfatizar as tipologias, características e paradigmas do processo tradutório. A palavra traduzir deriva do latim *traducere* e significa “conduzir além”, “transferir”.

Atualmente, seus significados abrangem, também, “transpor, trasladar de uma língua para outra”, “revelar, explicar, manifestar, explicar”, “representar, simbolizar” (Guerini; Costa, 2008). Assim, traduzir no sentido de “passar de uma língua para outra” é

uma metáfora do ato físico de transferir. Por sua vez, o próprio verbo traduzir, e o substantivo derivado tradução, são empregados, com frequência, como uma metáfora para descrever outros fenômenos parecidos. Assim, traduzir designa, de modo restrito, uma operação de transferência linguística e, de modo amplo, qualquer operação de transferência entre códigos ou, inclusive, dentro de códigos (Guerini; Costa, 2008, p. 2-3)

Ademais, Oustionoff, (2011) descreve que traduzir é conceber um entendimento próprio por mediação do que antes era estrangeiro. Nesse sentido, traduzir é naturalizar na língua o que é comum ao receptor, para que este tenha acesso daquilo que antes não lhe era possível (Ricoeur, 2011). É válido ressaltar que a concepção adotada aqui acerca do termo estrangeiro é a obra ou texto que seja estranho ao receptor da tradução, ou seja, que não se saiba o que significa. Em outras palavras, é uma mensagem da língua ou linguagem que é estrangeira ao receptor da mensagem para a língua ou linguagem que é comum a este, ou seja, para a língua vernácula (Ricoeur, 2011; Oustionoff, 2011; Guerini; Costa, 2008; Oliveira, 2022).

Corroborando com a conceituação do ato de traduzir, para Silveira, e na perspectiva wittgensteiniana, a tradução nada mais é que um jogo de linguagem em que podemos “encontrar usos equivalentes com palavras da linguagem natural, porém essas palavras podem ter mais de um sentido, já que nossa linguagem é polissêmica e muda conforme o contexto em que as palavras são empregadas” (2020, p. 5).

Já para Oliveira (2022), o termo tradução significa expressar seus conceitos e seus modos de operar de diferentes maneiras. Fazendo-o transitar entre diferentes sistemas expressivos. “Dentre tais sistemas, estão os da linguagem natural (diferentes línguas, ou idiomas) e linguagens formais (sistemas de notação). Aqui, compreender o que significa traduzir pressupõe o entendimento adequado de como operam tais sistemas” (p.174).

Portanto, para que um processo seja assumido como tradução, ele deve possuir as características de uma e estar em um cenário que possua uma língua estrangeira e uma língua vernácula (ou linguagens), desse modo, uma mensagem que será transferida do estrangeiro para o que é comum ao receptor da mensagem, ou seja, traduzido. A partir disso, o que antes estava em outra língua e era de difícil compreensão ou incompreensível, será passível de compreensão por meio da tradução.

2.1 Tipologia da tradução

Jakobson (1969) aponta três tipos de traduções, sendo elas: a (I) Tradução Intralingual ou reformulação, a (II) tradução interlingual ou tradução propriamente dita e a (III) tradução intersemiótica ou transmutação. Para o autor toda tradução pertence a um desses tipos, ainda que não seja intencional, pois, a tradução é feita a partir da necessidade de comunicação e compreensão. Portanto, o tipo de tradução é determinado pelas línguas ou

linguagens que estão envolvidas nesse processo comunicativo, e essa tipologia vai depender de suas respectivas características.

A tradução (I) intralingual ou reformulação é o tipo de tradução que ocorre dentro de uma mesma língua, pois no interior dela existem variações linguísticas que ajudam a emergir linguagens distintas advindas do berço cultural a qual são pertencentes, logo os costumes também irão se distinguir e, com isso, a comunicação poderá se tornar falha, pois a compreensão não alcançará sua totalidade. Logo a tradução ocorrerá através de equivalências e reformulações, ao utilizar a interpretação de cada signo verbal através de outros que se encontram dentro do mesmo código linguístico.

Já a (II) tradução interlingual ou tradução propriamente dita é a clássica, que envolve duas línguas distintas. O processo ocorre através da transferência linguística de uma língua estrangeira a uma nativa, ou ainda, entre uma língua de partida e uma língua de chegada.

Por fim, a (III) tradução intersemiótica ou transmutação consiste no processo tradutório que ocorre por meio da interpretação de símbolos através de signos verbais, ou seja, cada símbolo tem seu respectivo significado e corresponde a uma palavra. Logo, é possível entender o seu verdadeiro significado, como o processo inverso.

2.2 Características da Tradução

As características pertinentes ao ato de traduzir são: discurso, domínio da língua de partida e da língua de chegada, pluralidade de versões, variação cultural, compreensão, interpretação e reformulação, busca por equivalências e a construção de comparativos (Oustionoff, 2011; Ricoeur, 2011; Rónai, 1987; Guereni; Costa, 2008).

O discurso chamado, também, de tradução oral, é a observação referente à perspectiva em que se efetiva a tradução” (Oustionoff 2011) , já que “de modo mais geral, a tradução oral é um excelente posto de observação da perspectiva pró-alvo” (Oustionoff 2011, p. 99), isto significa dizer que uma das principais características da tradução é a intencionalidade do processo linguístico, visto que esta característica denota a razão de o porquê foi almejada, e, assim, destaca o protagonismo que o receptor (alvo) desenvolve. É válido destacar que esse aspecto tem como foco a efetivação da compreensão que se objetiva no decorrer da elaboração da tradução, e, partindo dessa perspectiva, é possível evidenciar que o discurso está eivado da intencionalidade do tradutor para com o ouvinte (receptor da mensagem traduzida). Essa particularidade evidenciada no processo tradutório chamada de discurso, se destaca, pois é um dos fatores que distingue este processo linguístico.

Quanto ao domínio da língua de partida e da língua de chegada, esta é uma das características e condições necessárias para que haja uma tradução eficiente, ou seja, para que o tradutor possa executar seu papel é necessário que se tenha prática com as duas línguas presentes no desenvolvimento da tradução. Um fato eminente é que se “(...) pressupõe em cada locutor a aptidão a aprender e a praticar as outras línguas além da sua” (Ricoeur, 2011, p. 35). Enfatiza-se, também, que:

ao tradutor (e isso também vale para o intérprete) não lhe basta um conhecimento aproximativo da língua do autor que está vertendo. Por melhor que maneje o seu próprio instrumento, não pode deixar de conhecer a fundo o instrumento do autor. O tradutor deve conhecer todas as minúcias semelhantes da língua de seu original a fim de captar, além do conteúdo estritamente lógico, o tom exato, os efeitos indiretos, as intenções ocultas do autor (Rónai, 1987, p. 22-23).

Portanto, para que haja a tradução eficiente é necessário que o tradutor seja fluente e saiba manejar e captar tudo o que é expresso na língua de origem, inclusive, o que está subtendido, para trazer para a língua alvo e para o leitor aquilo que o autor pretendia com seu texto, como, por exemplo, seu modo de se manifestar, além das expressões usuais de sua língua. O domínio de ambas as línguas é, então, uma característica inerente e subliminar de toda tradução, pois um tradutor que não entende e não domina as línguas que irá manejar, não será capaz de produzir uma tradução eficaz. Logo, quanto maior domínio de ambas as línguas em questão, maior o sucesso em ser fiel ao autor trazendo exatamente o que ele intencionou em seu texto (obra original) e na compreensão daqueles para quem a tradução foi feita (receptor da mensagem).

Entre essas características eminentes da tradução, uma que merece destaque é a pluralidade de versões. Oustionoff (2011) enfatiza que a tradução e sua respectiva dimensão na linguística é uma das peculiaridades desse fator. Já Ricoeur (2011, p. 50) corrobora com este pensamento ao discutir sobre as línguas ressaltando o fato de que “é sempre possível dizer a mesma coisa de outro modo”. Isto é, dependendo de onde for apresentada determinada ideia, será possível dizer com outras palavras, mas que contenha o mesmo sentido.

Se torna inegável, portanto, que a partir de uma tradução haja outras, sendo elas feitas pelo mesmo autor em momentos distintos, ou mesmo versões de traduções de um mesmo texto produzido por mais de um tradutor. É válido destacar que, esta característica eminente da tradução é muitas vezes observada a partir da subjetividade do tradutor, pois cada um, tem sua vivência e seu respectivo aparato linguístico (vocabulário). O tradutor em seu ofício, ainda que busque ser fiel e evidenciar características do autor da obra traduzida, não estará livre da subjetividade que advém do tradutor e, conseqüentemente, cada tradutor terá uma versão a qual se distingui das outras, o que pode ser considerado a gênese da pluralidade de versões (Oustionoff, 2011).

Ainda há o fato de que a tradução permeia entre uma cultura de partida e uma cultura de chegada. Nesse sentido, Oustionoff (2011) conclui que a tradução para outra língua distinta de sua origem é um ato que visa a compreensão do leitor, assim, transpondo de uma cultura a outra no intuito de fornecer um sentido equivalente ao objetivado na obra original. Logo, é esclarecido ao leitor que se traduzido de forma literal não obteria sentido e possibilitaria a incompreensão da mensagem contida na obra original (texto traduzido).

Assim, é importante lembrar que ao traduzir, não se trata de apenas uma língua A e uma língua B, mas que estas línguas/linguagens estão inseridas em culturas distintas. Dessa maneira, Ricoeur (2011) cita que:

os textos, por sua vez, fazem parte de conjuntos culturais através dos quais se exprimem visões de mundo diferentes, que, aliás, podem se afrontar no interior do mesmo sistema elementar de recorte fonológico, lexical, sintático, a ponto de fazer do que chamamos cultura nacional ou comunitária uma rede de visões de mundo em competição oculta ou aberta (Ricoeur, 2011, p. 60-61).

A cultura é um fator primordial, e a língua que pertence a uma cultura carrega características únicas pertencentes a ela, assim como uma língua que pertence a uma outra cultura terá características distintas e únicas e, então, irão carregar valores, costumes e, inclusive, expressões próprias e usuais, gerando assim sentidos/significados distintos para uma mesma expressão dependendo da língua e/ou linguagem empregada. O tradutor, portanto, mesmo que de forma implícita, traz em seu texto/tradução uma carga cultural.

A tradução necessita de interpretação e, muitas vezes, de reformulação³, já que se utiliza de significantes para uma aproximação do que o autor quis expressar em seu texto, pois entre uma língua e outra não há apenas uma troca de códigos, mas um novo sistema com novas regras de linguagens e cultura distinta formando novos significados. Dessa forma, destaca-se a característica interpretação, compreensão e reformulação, no que tange à tradução que ocorre dentro de uma mesma língua, já que são características inerentes ao processo tradutório, pois para o tradutor em sua reformulação, é necessário interpretar o texto, assim como compreendê-lo para traduzi-lo.

Sob essa ótica, Oustionoff (2011) elucida a ideia de que para ocorrer a tradução dentro de uma mesma língua é preciso que haja interpretação da obra que será traduzida por meio de outros símbolos da mesma língua. Ao transitar de uma língua à outra, trata-se de uma busca por trazer ao leitor da tradução algo semelhante ao que o autor objetivou expressar em seu texto original, pois um termo ou expressão linguística, como por exemplo jargões, podem ter distintos significados na cultura da língua-alvo⁴ dependendo do emprego que o tradutor utilizar, e então é nessa atividade que fica evidente a busca do tradutor por equivalentes nesta língua/linguagem.

Em consonância com as ideias supracitadas, Guerini e Costa (2008) ressaltam que nesse tipo de tradução é essencial que haja interpretação e compreensão, pois se faz necessário haver a interpretação do texto trabalhado e, principalmente, a compreensão do que o autor almejou dizer quando escreveu a obra. De fato, para haver um processo tradutório o mais próximo do original, é necessário que se faça, *a priori*, a interpretação e compreensão da obra ou objeto que está sendo traduzido, sendo possível que seja feito as devidas reformulações para alcançar o que se deseja no início da tradução, que é maximizar a compreensão da obra ou objeto traduzido da língua de partida para a língua de chegada, através das reformulações construídas depois da interpretação e compreensão.

Nesse processo, é possível identificar uma característica emergente da tradução, que é a busca por equivalências e, conseqüentemente, a construção de comparativos. Como en-

3 Reformulação é a reescrita de um texto dentro de um mesmo código linguístico, de modo que mesmo que o texto já esteja traduzido o tradutor é chamado a reformular o texto para alcançar clareza e a compreensão do leitor.

4 Em acordo com Oustionoff (2011) Língua fonte é a língua de origem do texto que vai ser traduzido, e Língua-alvo a língua para qual será traduzido o texto.

fatizado por Ricoeur (2011), dentro de uma mesma língua, pode haver variados significados para uma mesma palavra, e no que tange o processo de tradução, os tradutores usam as equivalências como forma de darem vida aos sentidos das palavras empregadas pelo autor da obra a qual está sendo traduzida. Sendo assim, no ato de traduzir a utilização dessas palavras tem o intuito da construção de comparativos, para assim se chegar ao mais próximo do sentido que foi empregado inicialmente.

2.3 Paradigmas dos Tradutores

Para que seja efetivada uma tradução, além do que já foi explanado, o desenvolvimento da tradução possui critérios/paradigmas que são inerentes à essa, ou seja, para produzir uma tradução, o tradutor se depara com as escolhas dos critérios que utilizará, sendo elas: (i) ética, (ii) fidelidade *versus* traição e (iii) traduzir sentido ou palavra.

A (i) ética é evidenciada por Ricoeur (2011) como um paradigma central sofrido pelo tradutor, uma vez que se faz necessário que ao traduzir seja levado em consideração que “com efeito, parece-me que a tradução não implica apenas um trabalho intelectual, teórico e prático, mas também um problema ético” (p. 48). Os tradutores devem ser éticos na produção, sendo coerente em suas escolhas, pois se deparam com questões de escolha em que precisam tomar decisões para produzir e dar seguimento à sua obra (tradução). Porém, os dilemas são grandes e, por vezes, é necessário que se utilizem de ética, para que, assim, sua tradução alcance o objetivo. Sendo ético para com a originalidade da obra traduzida, há a garantia de que ocorrerá a apropriação do sentido/significado pertencente ao que foi traduzido por parte do leitor.

Na obra de Oustionoff (2011) um dos temas recorrentes são os dilemas enfrentados pelo tradutor, como fidelidade *versus* traição. Em sua obra, o autor discorre sobre algumas fases da história da tradução, e dentre elas há uma seção intitulada “as belas infiéis”, em que conceitua as obras que recebiam ajustes especiais com intuito de que ficassem mais apresentáveis quando traduzidas para outras línguas. Com isso, os tradutores por consequência dessa atitude eram vistos como infiéis para com as obras originais, porque não traduziam o real sentido do texto e, sim, transformavam os textos de acordo com sua ótica, fazendo com que a tradução se tornasse mais aceitável pelos leitores a quem as obras eram destinadas.

Goethe distingue um ciclo de três tipos de tradução. O primeiro se limita a transmitir a obra tal como ela se encontra na língua original, [...]. O segundo apresenta a obra de tal maneira que ela parece ter sido composta na língua da cultura receptora, a exemplo das elegantes traduções à francesa, quando a tradução vem a substituir o original. [...]. O terceiro tipo é uma síntese dos dois tipos anteriores. A tradução nesse caso não está mais “no lugar do” (“anstatt”) original, mas em seu lugar próprio (“an der Stelle”) no seio da língua tradutora permitindo assim transferir o original de uma língua para outra (Oustionoff, 2011, p. 49-50).

Já Ricoeur (2011, p. 64) se refere a este paradigma como “o dilema fidelidade/traição se coloca como um dilema prático, pois não existe critério absoluto do que seria uma boa tradução.”, o que nos ajuda a compreender que uma boa tradução não consiste em ser fiel

ao autor ou traí-lo para ser bem aceito, mas estar de acordo com as necessidades entre autor e leitor, e nesse sentido, dar protagonismo para a intencionalidade.

Entretanto, um dos temas de grande discussão ao que se refere aos estudos da tradução, é o dilema entre traduzir sentido ou palavra. Isso é, o dilema é emergente do ato de escolha do tradutor, que decidirá se irá traduzir uma palavra em uma língua a qual é estrangeira para o ouvinte, por outra de uma língua distinta, a qual é comum a este. Assim, a tradução de um texto com 300 palavras não necessariamente possuirá 300 palavras na língua a qual será feita a tradução, mas sim, dependendo do contexto a que o texto está inserido poderá possuir mais palavras ou menos.

Ao traduzir uma frase é possível que ela possua a mesma quantidade de palavras e até a mesma pontuação. Entretanto, a tradução palavra por palavra, na perspectiva dos autores supracitados neste escrito, não é vista como tão eficiente nem o melhor método de traduzir. Por isso, é possível refletir sobre a não possibilidade de haver uma tradução transparente como um reflexo no espelho, ou seja, a transcodificação, processo em que há apenas a troca de um termo da língua de partida por outro pertencente à língua de chegada.

Além dos temas já mencionados e abordados pelos autores, Guerini e Costa (2008) alertam, também, sobre a perspectiva da tradução literal ou tradução livre, ou seja, palavra por palavra ou atentando-se ao sentido, respectivamente. Referente a isto, sua posição fica bastante evidente ao citarem São Jerônimo, na tradução bíblica, já que, nesse caso, optou-se por “[...] traduzir o sentido e não palavra por palavra.”

Em consonância com estas ideias, Ricoeur (2011) faz uma reflexão acerca desse dilema, ao dizer que:

Essas considerações me levam a dizer que a tarefa do tradutor não vai da palavra à frase, ao texto, ao conjunto cultural, mas ao inverso; impregnando-se por vastas leituras do espírito de uma cultura, o tradutor desce novamente do texto à frase e à palavra (Ricoeur, 2011, p. 61).

Dessa forma, podemos concluir que a tradução não nasce na palavra e sim no sentido que o texto possuirá dentro da cultura de chegada e das frases que constroem esse sentido até descer as palavras que compõem a frase. Assim, o essencial entre traduzir palavra ou sentido é traduzir a carga semântica, isto é, a mensagem que compõe o texto.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa é uma revisão bibliográfica, recortada de uma dissertação de mestrado em Educação Matemática, que tem como objetivo descrever os jogos de linguagem que se encontram no ensino de matemática na perspectiva dos estudos da tradução. A pesquisa bibliográfica é “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Gil, 2002, p.44), e, embora, em praticamente todos os estudos haja um tópico dessa natureza, é possível ter pesquisas que utilizam, exclusivamente, fontes bibliográficas (Gil, 2002).

Como toda pesquisa busca responder um problema (Gil, 1999), uma pesquisa bibliográfica é um estado da arte de uma temática específica e objetiva contribuir de maneira positiva para a literatura (Garcia, 2016). Logo, uma pesquisa bibliográfica explica um determinado problema a partir de revisões de literatura já publicadas (Cervo; Bervian, 1983). Assim, a contribuição do pesquisador que se propõe em fazer esse tipo de pesquisa para ciência é apresentar um resultado para uma determinada situação (Garcia, 2016).

Primeiramente, fizemos uma busca na BDTD e na Capes com um recorte temporal de 10 anos, por quisermos entender se pesquisas com a temática tradução na Educação Matemática estão sendo realizadas e como são realizadas. A revisão sistemática foi realizada, então, entre 2013 e 2023 e obteve 57 resultados na BDTD e 18 resultados na Capes ao digitarmos os termos “tradução” *and* “linguagem matemática”. Ao lermos o resumo e partes da pesquisa caso fosse necessário, constatou-se que somente um resultado da BDTD e cinco da Capes tratavam, especificamente, de tradução e linguagem matemática. Vale destacar que embora alguns resultados parecessem ser da mesma temática, ao ler o corpo do texto constatou-se que não eram, já que algumas utilizam outro tipo de tradução e outras não utilizavam os jogos de linguagem ou autores que consideramos serem essenciais para embasar nossa pesquisa. Por esses motivos, portanto, foram excluídas. No blog do Gelim, a busca foi feita sem recorte temporal, já que hospeda pesquisas finalizadas, somente, a partir de 2017. Sendo assim, quatro pesquisas preencheram os requisitos já explicitados. Destaca-se que houve repetições de pesquisas entre os bancos de dados e, por isso, ao final, obtivemos três Teses e duas Dissertações, resultando em cinco trabalhos no total (Quadro 1).

Quadro 1 – Trabalhos que discutem tradução encontrado na revisão de literatura das três bases de dados

Nº	Autor/Ano	Banco de dados	Tipo	Título
1	Costa (2015)	Capes e Gelim	Dissertação	Tradução da linguagem matemática para a Libras: jogos de linguagem envolvendo o aluno surdo
2	Meira (2018)	Capes e Gelim	Tese	A Tradução da Linguagem Matemática na aprendizagem da Geometria por estudantes da Educação Básica: perspectivas para a Educação Matemática.
3	Melo (2018)	Capes e Gelim	Tese	Tradução interna e jogos de imagens na Matemática
4	Costa (2019)	Capes e Gelim	Tese	Modelo Referencial da Linguagem na Tradução-Interpretação da Linguagem Matemática pelos Surdos Usuários da Libras
5	Charles (2020)	Capes e BDTD	Dissertação	A Língua de Ensino e os Desafios da Aprendizagem da Matemática nas Escolas Primárias Haitianas

Fonte: Pereira (2024)

Após a leitura completa dessas pesquisas, observou-se semelhanças em seus referenciais teóricos, principalmente em relação aos autores utilizados como embasamento.

Por esse motivo, buscamos tais nomes e seus respectivos estudos para, também, embasarmos o presente artigo.

4. PESQUISAS COM FOCO EM TRADUÇÃO E LINGUAGEM MATEMÁTICA DO BDTD, CAPES E BLOG DO GELIM

Aqui, nessa seção, serão descritos os artigos encontrados nos bancos de dados escolhidos para se fazer a busca sobre a temática tradução e linguagem matemática. Assim, temos a pesquisa de dissertação de Costa (2015) que tinha como objetivo investigar como o aluno surdo traduz textos em linguagem matemática para a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Desenvolvida na perspectiva do aluno, discute como o processo de tradução matemática se faz presente na aprendizagem de matemática por alunos surdos, discutindo os jogos de linguagem e o ver como do segundo momento da filosofia de Wittgeinstein. A escolha por esse embasamento teórico foi devido o autor acreditar que o aluno surdo recorre aos modos de ver a linguagem matemática constituída pela escrita, e que estão entrelaçadas entre a Língua Portuguesa e a Libras, manifestando-se em diversos jogos de linguagens. Por meio de uma pesquisa de campo, os dados foram recolhidos na 1.º série do Ensino Médio, constatando-se a utilização, de forma predominante, do modelo referencial de linguagem, ou seja, uma tradução palavra-sinal, na qual, muitas vezes, os usuários não conseguem compreender o real sentido da palavra no enunciado matemático.

Já Meira (2018), em sua pesquisa de doutorado, tinha como objetivo “caracterizar intrateoricamente as noções conceituais de Tradução Interna e Jogos de Imagens no Ensino da Matemática” (p. 8). Assim, o autor levanta a hipótese de que os professores, para além de ler e interpretar códigos e simbologias específicas em sala de aula, fazem a passagem da linguagem matemática para a linguagem natural por meio de uma tradução. Para o desenvolvimento da pesquisa foi necessário, primeiramente, ser feito uma análise sobre a funcionalidade da imagem “estudo de gráficos” no que tange ao processo de ensino e aprendizagem em matemática, observando, assim, as possíveis conexões entre a linguagem algébrica e a geometria. Foi feita, também, uma análise dos textos matemáticos e em especial dos livros didáticos de editoras brasileiras, com o auxílio do *software* GeoGebra para demonstrar como ocorria a tradução de forma imagética, isto é, através de imagem. As análises demonstraram que a tradução da linguagem matemática se revela como uma necessidade interna à própria matemática e ao utilizar os diferentes tipos de tradução é assegurado sua aprendizagem. Portanto, o autor defende que as dificuldades de aprendizagem da matemática estão relacionadas à compreensão dos conceitos e suas regras. Assim, a tradução correta da linguagem matemática promove a autonomia do estudante na aquisição de significados, favorecendo, portanto, a aplicação em diferentes contextos.

A pesquisa de doutorado de Melo (2018) objetivou investigar acerca do processo de tradução da linguagem matemática para a linguagem natural na aprendizagem de matemática por meio da filosofia de Wittgeinstein e as contribuições epistemológicas de Granger. Foi desenvolvida em dois eixos: o primeiro foi os documentos orientadores da educação e no segundo o material empírico. Realizou-se as análises dos documentos orientadores da

educação e uma intervenção em sala de aula com alunos do Ensino Fundamental. Além disso, foi produzido um material empírico com intuito de se trabalhar a geometria plana. Como resultados, o estudo apontou que traduzir matemática consiste em compreender a gramática e a síntese dessa linguagem. Portanto, a tradução interna na matemática é uma atividade de ensino que amplia o quadro de referência sobre os jogos de linguagem e contribui para o aprendizado de conceitos matemáticos.

Quanto a pesquisa de Costa (2019), a nível de doutorado, tem-se uma investigação acerca das influências do uso do Modelo Referencial da Linguagem pelos alunos surdos no aprendizado da matemática. Apoiado na filosofia de Wittgenstein, de educadores matemáticos que se baseiam nele, como também, educadores inclusivos foi defendido a hipótese de que o aluno surdo faz uso do modelo Referencial de Linguagem que usa a tradução palavra por palavra ou palavra-sinal. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo com 13 alunos surdos com abordagem qualitativa. Os resultados apontaram que o modelo referencial de linguagem adotado no ensino de matemática por meio da Libras contribui para que os discentes não consigam compreender adequadamente os conceitos matemáticos, já que ainda sentem dificuldades na tradução- interpretação de textos matemáticos.

Já Charles (2020), em sua dissertação de mestrado, destaca uma análise dos principais problemas que são enfrentados pelos estudantes haitianos no ensino primário. Baseada na filosofia de Wittgenstein, foi identificado que um dos principais problemas enfrentados por eles, estaria no fato de que o processo de ensino no Haiti é desenvolvido em língua francesa (segunda língua do país), contudo, a grande maioria das crianças só tem contato com o francês no ambiente escolar, pois, a língua natural desses estudantes é o crioulo. Existem, também, obstáculos que impedem o estabelecimento e a aplicação de uma boa política linguística, sendo um deles, o envolvimento do setor público, cujo investimento cobre, apenas, 20% dos gastos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscamos refletir acerca dos jogos de linguagens no ensino da matemática sob a ótica dos estudos de tradução. Percebeu-se que, ainda, é uma temática incipiente no campo da Educação Matemática já que se tem pouca publicação na área nos últimos 10 anos, isto é, entre 2013 a 2023. Enfatiza-se, também, a ideia de observar o processo de ensino de forma reflexiva, além de se ter um olhar crítico para o ato de ensinar, levantando a discussão de como a comunicação está sendo desenvolvida em sala de aula, nas mais variadas modalidades de ensino de matemática.

Quanto as pesquisas provenientes da busca, podemos evidenciar alguns fatores que se fazem necessários destacar (intencionalidade, agentes participantes desse ato, particularidades do ensinar matemática), visto que estas obras visam discutir sobre esse processo comunicativo que se faz presente em um ambiente que necessita de um olhar aprofundado, a sala de aula. Assim, é possível identificar que todas elas possuem conexões teóricas, sendo a primeira conexão a intencionalidade. Todas as obras analisadas têm objetivos que se conectam visando uma discussão referente ao processo comunicativo que se faz presente

na sala de aula para se ter um melhor entendimento de como está sendo desenvolvido, e, principalmente, sobre sua funcionalidade para o ensino e, conseqüentemente, para o aprendizado.

No que tange os agentes, nas obras analisadas de forma reflexiva, é possível observar os mesmos agentes pertencentes a esse ato comunicativo, sendo de forma explícita ou implícita, as vezes aparecendo como professor-aluno, emissor-receptor e tradutor-receptor, sendo, então, abordado sobre essa relação que há na comunicação. Já referente às particularidades do ensinar matemática, é observado que essas obras abordam objetos e processos que são referentes à esta área de conhecimento, mais precisamente, no processo de ensino e aprendizagem de matemática. São enfatizados, ademais, os processos comunicativos presente nas aulas de matemática como foco dessas pesquisas, na qual destacam a linguagem matemática e sua respectiva possibilidade de tradução para as demais linguagens que se fazem presentes no ensinar matemática. Por fim, todas as pesquisas utilizaram autores em comum para embasamento teórico, e foi a partir deles que construímos nossa reflexão final acerca da tradução.

6. REFERÊNCIAS

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN. Pedro Alcino. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CHARLES, Marie Esther. **A língua de ensino e os desafios da aprendizagem da matemática nas escolas primárias haitianas**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2020. Acessado em: 11/02/2023. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9934419.

COSTA, Walber Christiano Lima da. **Tradução da linguagem matemática para a libras: jogos de linguagem envolvendo o aluno surdo**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém - Pará, 2015. Acessado em: 15/12/2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1qJbrNHxMaR8oW48gCwVPkFp39jpirj3k/view>.

COSTA, Walber Christiano Lima da. **O Modelo Referencial da Linguagem na Tradução-Interpretação da Linguagem Matemática pelos Surdos Usuários da Libras**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, 2019. Acessado em: 03/01/2023. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/18He2RKWZ_lxZ1LQvYZXywfWAF0jetCua/view.

GARCIA, Elias. Pesquisa bibliográfica versus revisão bibliográfica-uma discussão necessária. **Línguas & Letras**, v. 17, n. 35, 2016.

- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUERINI, Andréia; COSTA, Walter. **Introdução aos estudos da tradução**. Universidade Federal de Santa Catarina Bacharelado em Letras-Libras na Modalidade a Distância. Florianópolis, 2008.
- JAKOBSON, Roman. **Aspectos linguísticos da tradução**. Linguística e comunicação, v. 22, 1969.
- MEIRA, Janeisi de Lima. **A Tradução da Linguagem Matemática na aprendizagem da Geometria por estudantes da Educação Básica: perspectivas para a Educação Matemática**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Acessado em: 05/01/2023. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/19fYT3hw6mCloOnwgLigZjuFyPpVU6ZDf/view>.
- MELO, Luciano Augusto da Silva. **Tradução Interna e Jogos de Imagens na Matemática**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Acessado em: 25/01/2023. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1sCgxBMp6N2hZ_5mlXDgGXZ4mbDTAd_PC/view.
- OUSTINOFF, Michaël, 1956- **Tradução: história, teorias e métodos**; tradução: Marcos Marcionilo. – São Paulo: Parábola Editorial, 2011.
- PIMM, David. **EL Lenguaje matemático em el aula**. Madrid: Morata, 1999.
- RICOEUR, Paul, 1913-2005. **Sobre a Tradução: tradução** e prefácio Patrícia Lavelle. – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
- RÓNAI, Paulo. **A tradução vivida**. Rio de Janeiro: EDUCOM, 1987.
- SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. **Linguagem matemática e comunicação: um enfoque interdisciplinar**. AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas V.6 - n. 11 - jul. 2009/dez. 2009, V. 6 - n. 12 - jan 2010/jun. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1705>. Acesso em: 10/03/2023.

Informações do artigo

Recebido: 14 de abril de 2024.

Aceito: 02 de maio de 2024.

Publicado: 26 de maio de 2024.

Como citar esse artigo (ABNT)

PEREIRA, Darlan Douglas Barros; SILVA, Paulo Vilhena da. Tradução e Educação Matemática: uma revisão teórica. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 9, e24019, 2024. <https://doi.org/10.23926/RPD.2024.v9.e24018.id905>.

Como citar esse artigo (APA)

PEREIRA, D. D. B., & SILVA, P V.(2024). Tradução e Educação Matemática: uma revisão teórica. *Revista Prática Docente*, 9, e24019. <https://doi.org/10.23926/RPD.2024.v9.e24018.id905>.

Editor da Seção

Walber Christiano Lima da Costa 

Editor Chefe

Thiago Beirigo Lopes 