

A linguagem em pesquisas fundamentadas na Teoria da Objetivação

Claudianny Amorim Noronha¹   Bárbara Thees Ferreira²  
Luanna Priscila da Silva Gomes³  

Resumo

Esta pesquisa se insere no contexto de investigações acerca da relação entre a linguagem e Educação Matemática. O objetivo geral é compreender como a linguagem e sua relação com o ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica são consideradas em teses e dissertações brasileiras fundamentadas na Teoria da Objetivação. Realizamos um estudo bibliográfico inspirado no Estado do Conhecimento. A análise do corpus se deu a partir de três categorias: concepção de linguagem, papel da linguagem e representações da linguagem. Identificamos que nem sempre há uma coerência entre o referencial teórico adotado, da Teoria da Objetivação, e o entendimento sobre o papel da linguagem no processo de ensino-aprendizagem abordado nas pesquisas, além da predominância dos estudos relacionados à álgebra, quando se trata de conhecimento matemático abordado nessas pesquisas. Consideramos que a linguagem, enquanto meio semiótico de objetivação, é fundamental no processo de ensino-aprendizagem de matemática e, portanto, sua compreensão é determinante para docentes e pesquisadores.

Palavras-chave: Linguagem. Educação Matemática. Teoria da Objetivação. Educação Básica.

The language in investigation based on the Theory of Objectification

Abstract

This research is part of the context of investigations into the relationship between language and Mathematics Education. The general objective is to understand how language and its relationship with the teaching and learning of mathematics in Basic Education are considered in Brazilian theses and dissertations based on Theory of Objectification. We carried out a bibliographic study inspired by the State of Knowledge. The corpus was analyzed based on three categories: conception of language, role of language and representations of language. We identified that there is not always coherence between the theoretical framework adopted, the Theory of Objectification, and the understanding of the role of language in the teaching-learning process addressed in the research, in addition to the predominance of studies related to algebra, when it comes to the mathematical knowledge addressed in this research. We believe that language, as a semiotic means of objectification, is fundamental to the mathematics teaching-learning process and, therefore, its understanding is crucial for teachers and researchers.

Keywords: Language. Mathematics Education. Theory of Objectification. Basic Education.

El lenguaje en la investigación basada en la Teoría de la Objetivación

Resumen

Esta investigación forma parte de una investigación sobre la relación entre lenguaje y Educación Matemática. El objetivo general es comprender cómo el lenguaje y su relación con la enseñanza y el aprendizaje de las ma-

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil. E-mail: cnoronha.ufrn@gmail.com

² Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, Mamanguape, Brasil. E-mail: barbarathees@gmail.com

³ Núcleo de Educação de Infância da Universidade Federal do Rio Grande do Norte Natal, Brasil. E-mail: luanna@nei.ufrn.br

temáticas en la Educación Básica son considerados en las tesis y disertaciones brasileñas basadas en la Teoría de la Objetivación. Para ello, realizamos un estudio bibliográfico inspirado en el Estado del Conocimiento. El corpus fue analizado a partir de tres categorías: concepción del lenguaje, papel del lenguaje y representaciones del lenguaje. Identificamos que no siempre hay coherencia entre el marco teórico adoptado, la Teoría de la Objetivación, y la comprensión del papel del lenguaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje abordado en la investigación, además del predominio de estudios relacionados con el álgebra, cuando se trata del conocimiento matemático abordado en esta investigación. Consideramos que el lenguaje, como medio semiótico de objetivación, es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y que, por lo tanto, su comprensión es crucial para profesores e investigadores.

Palabras clave: Lenguaje. Educación Matemática. Teoría de la Objetivación. Educación Básica.

INTRODUÇÃO

A preocupação sobre o papel da linguagem no ensino e na aprendizagem tem sido tomada como objeto de pesquisa em diferentes áreas/campos de conhecimento, como a Educação Matemática, e em diferentes perspectivas de abordagem, filosóficas, epistemológicas, pedagógicas, antropológicas e outras. No Grupo de Pesquisas em Ensino de Matemática e Língua Portuguesa - Contar/CNPq, do qual fazem parte as autoras deste texto, o trabalho com a linguagem tem orientado temas de pesquisa variados, voltados tanto para aspectos metodológicos de uso da leitura e da escrita na aprendizagem de conhecimentos matemáticos e na formação de sujeitos críticos e reflexivos, como também para o entendimento dos processos de ensino e aprendizagem da matemática para os sujeitos, como seres sociais por natureza (Noronha; Barbosa, 2024; Gomes; Noronha, 2015; Lima; Noronha, 2014; Noronha; Barbosa, 2018; Noronha; Barbosa; Araújo, 2018)

Essa abordagem toma como premissa que a linguagem, histórica e culturalmente desenvolvida, compreende todas as formas de expressar-se, de fazer-se entendido e de entender o outro, o que inclui o desenho, os gestos, a palavra (escrita ou oralizada) e todas as demais formas escolhidas para se comunicar. No contexto escolar, associada à diversidade sociocultural dos sujeitos que o compõem, a linguagem, também diversa, permite o contato com as mais variadas formas de compreender e interpretar o mundo, assim como de viver, de sentir e de produzir nesse mundo.

Para isso, defende-se no âmbito dos estudos do Contar, que a abordagem da linguagem precisa tomar um papel ativo no trabalho pedagógico das diferentes áreas de conhecimento. Essa abordagem não se volta para o conhecimento das normas linguísticas ou não se restringe a elas, também não é monológica, mas carregada de significações concretas de vozes sociais e históricas, como defendem Bakhtin/Voloshinov (2006). A dialogicidade entre os envolvidos está presente e as práticas sociais mais diversas, sejam elas escolares ou não, em que o discurso se concretiza é trazida à tona, tendo em vista a formação de sujeitos críticos e reflexivos.

Além das práticas sociais, os estudos do Grupo Contar consideram a abordagem de diferentes gêneros discursivos/textuais em sala de aula, compreendendo a natureza multiforme de uso da língua, peculiar às diferentes áreas de conhecimento ou campo da atividade humana. Tal perspectiva, como coloca Bakhtin (1997), embora não contraditória à unidade nacional de uma língua,

reflete as condições específicas e as finalidades de cada uma dessas esferas, não só por seu conteúdo (temático) e por seu estilo verbal, ou seja, pela seleção operada nos recursos da língua — recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais —, mas também, e sobretudo, por sua construção composicional. Estes três elementos (conteúdo temático, estilo e construção composicional) fundem-se indissoluvelmente no *todo* do enunciado, e todos eles são marcados pela especificidade de uma esfera de comunicação (Bakhtin, 1997, p. 280, grifo do autor).

Considerando que, nas práticas sociais, os gêneros discursivos não se apresentam da forma cartesiana como as áreas de conhecimentos do currículo escolar, sua abordagem em sala de aula pressupõe um trabalho pedagógico de caráter multi/interdisciplinar. No que se refere ao trabalho com a Matemática, por exemplo, isso se configura em uma abordagem da linguagem matemática e toda a sua carga de significação, intrinsecamente relacionada à língua materna e, por vezes, aplicada em contextos que envolvem a sua relação dialética com outras áreas de conhecimento e dessas com os sujeitos e suas realidades (Noronha; Dantas, 2017).

Nessa perspectiva, como demonstram Lima e Noronha (2014) nos resultados de suas pesquisas, o trabalho com a linguagem pode desempenhar um papel mais amplo do que apenas constituir um sistema de signos que viabilize a comunicação em sala de aula. Ao ser concebida enquanto um processo de interação social a partir do qual o ser humano se constitui, passa a contribuir para a apreensão e percepção dos processos que ocorrem dentro dos ambientes escolares, principalmente, na sala de aula.

Para Radford e Barwell (2016), o movimento recente de tomada de consciência em relação a aspectos complexos que permeiam os contextos de aprendizagem, como a diversidade cultural e linguística, tem refletido no crescente interesse de pesquisadores da Educação Matemática sobre aspectos relativos à linguagem, especialmente aqueles que visam a superação de dois modelos educacionais: o transmissivo e o centrado nas crianças. Em suas pesquisas sobre os temas linguísticos abordados nos relatórios de pesquisa publicados nos *handbooks* do *Psychology of Mathematics Education* (PME), os autores identificaram a prevalência da teoria sociocultural como base para muitas investigações de PME sobre linguagem na educação matemática, em grande parte relacionadas aos estudos de Vigotski sobre a linguagem.

A fim de compreender melhor as pesquisas brasileiras nesse cenário e subsidiar as pesquisas futuras do Grupo Contar, com vista a responder perguntas sobre o papel da linguagem e o desenvolvimento de estudos voltados para a formação de sujeitos críticos, criativos, sem perder as dimensões políticas, sociais e culturais que a linguagem exerce nessa formação, buscou-se desenvolver um estudo que analisasse aspectos teóricos e metodológicos de pesquisas da Educação Matemática que abordam a linguagem, numa perspectiva histórico-cultural.

Neste texto, exibimos um recorte desse levantamento, apresentado na dissertação de mestrado defendida por Ferreira (2023), que compreende apenas os estudos que abordam os ensino e aprendizagem matemática na Educação Básica e a linguagem, adotando como fundamentação teórico metodológica a Teoria da Objetivação, desenvolvida por Luis Radford, que compreende o processo de aprendizagem como “um genuíno processo cultural-histórico coletivo” (Radford, 2021), tomando

as filosofias de Georg Wilhelm Friedrich Hegel e Karl Marx, os estudos de Lev S. Vigotski e seus colaboradores e o conceito de educação de Paulo Freire como base (Radford, 2021).

Essa escolha se fundamenta em dois aspectos: o primeiro consiste no fato de que a abordagem histórico-cultural tem embasado os trabalhos do Grupo de pesquisa Contar desde a sua origem, a partir de uma abordagem sociointeracionista de linguagem e Educação (Noronha; Barbosa, 2024); e o segundo, que reflete diretamente no primeiro, está no componente coletivo, ético e humano do desenvolvimento social e da produção de saberes que a Teoria da Objetivação - que têm embasado os trabalhos mais recentes sobre o ensino e a aprendizagem no âmbito do Grupo.

Ao tomar como base a Teoria da Objetivação, de base materialista-dialético e de perspectiva histórico-cultural, esses trabalhos, como colocam Damazio e Rosa (2013), trazem contribuições para a área da Educação Matemática, especialmente para o contexto educacional, uma vez que

(...) teoriza a igualdade social como ponto de partida e de chegada da vida humana; não dicotomiza teoria-prática, concreto-abstrato, realidade-possibilidade. Também, prima pela formação humana em vez do utilitarismo do conhecimento matemático, isto é, com a prerrogativa eminentemente de utilização no campo profissional, futuro dos estudantes. Além disso, é coerente com os seus fundamentos, ao proceder à releitura constante de posicionamentos internos, sem perder de vista as intenções que a originaram e caracterizam seu desenvolvimento (Damazio; Rosa, 2013, p. 50)

Ao buscar responder como a linguagem e sua relação com o processo de ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica são consideradas em pesquisas fundamentadas na Teoria da Objetivação, delimitou-se como objetivo compreender como a linguagem e sua relação com o ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica são consideradas em teses e dissertações brasileiras baseadas na Teoria da Objetivação.

Para alcançá-lo, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico, inspirada no Estado do Conhecimento, cujo *corpus* de análise é constituído de teses e dissertações que tratam do processo de ensino-aprendizagem de matemática em contextos da Educação Básica fundamentadas na Teoria da Objetivação. O texto traz na sessão seguinte uma discussão em torno da Teoria da Objetivação e da linguagem; posteriormente, no item referente à metodologia, descreve-se o delineamento metodológico que orientou o levantamento bibliográfico realizado, seguido do item com as análises e resultados alcançados; e, por fim, as considerações finais.

Nesse sentido, esperamos que este estudo sobre a linguagem e sua relação com o processo de ensino-aprendizagem de matemática possa subsidiar pesquisas que considerem o uso da linguagem, com vistas à formação de sujeitos críticos e reflexivos.

TEORIA DA OBJETIVAÇÃO E LINGUAGEM: ALGUNS ASPECTOS CENTRAIS

Na Teoria da Objetivação, a discussão sobre a linguagem é desenvolvida a partir do conceito de atividade, denominada de labor conjunto. Nessa seção, buscamos explicar o papel que a linguagem assume no processo de ensino-aprendizagem na perspectiva dessa construção teórica.

Radford parte da ideia de linguagem como um *meio de expressão*, termo entendido numa perspectiva não idealista, que supõe que o sujeito, em sua própria interioridade, primeiro cria a ideia e depois, em um ato comunicativo, a veste com material linguístico, por meio de palavras e frases, uma visão que para o autor é dualista e que reduz a linguagem a mera expressão da vida psíquica subjetiva do sujeito. A *expressão* é entendida na Teoria da Objetivação numa perspectiva materialista-dialética, com um fenômeno histórico que é subjetivo e cultural (Radford, 2018).

Nessa concepção de linguagem, o que é dito ou expresso em um ato enunciativo não é construído a partir de dentro do sujeito, mas é através das formas específicas de expressão ou expressividade de uma dada linguagem que a atividade mental, intelectual e cognitiva é o que é. As formas de expressão variam de um idioma para outro. Isso se aplica até mesmo a linguagens formais, como a matemática. Para o autor, uma característica de qualquer linguagem e, de forma mais geral, de qualquer sistema semiótico, é ser ideológico, ou seja, levar consigo uma visão do mundo, uma ontologia (Radford, 2018).

Diferenciando-se de outras teorias que consideram as dimensões social e o cultural da linguagem, na perspectiva materialista-dialética concebida por Radford (2018), a linguagem

não é uma estrutura estável de leis, como o objetivismo abstrato sugeriu. Tampouco é um canal para a expressão e transmissão das ideias e da vida psíquica do sujeito, como sugeriu o subjetivismo individualista. A linguagem aparece como um sistema histórico-cultural. É um sistema dinâmico que incessantemente molda, organiza e possibilita nossa ação, pensamento, imaginação e nossa relação com o Outro (Radford, 2018, p. 31-32, tradução nossa).

Portanto, para o autor, a linguagem vem estabelecer uma relação com o Outro que não sou eu e que é fundamento da minha existência. Esse chamado existencial através do qual o sujeito é escutado e do qual a linguagem é portadora, vai além do gesto, inclui o ego, em um processo sem fim de subjetivação, por meio do qual o ego passa a se conhecer e se reconhecer, e ao mesmo tempo a ser conhecido e reconhecido como um eu-diferente. Como uma entidade que passa a existir como um projeto de vida, como um sujeito em movimento perpétuo (Radford, 2018).

Como um sistema histórico-cultural, a linguagem implica formas de expressividade específicas ao espaço e o tempo cultural, um sistema de ideias valorizado pela cultura e uma versão específica do mundo, situando-se em sua dimensão ideológica e política.

É política porque o que ela carrega como conteúdo ideológico está repleto de tensões, contradições e sedimentações de vozes discordantes, dominantes e dominadas. A linguagem é política porque carrega maneiras de ver o mundo e de vê-lo de forma diferente, maneiras que afetam a forma

como nos comportamos no mundo, a forma como nos governamos e somos governados (Radford, 2018, p. 33, tradução nossa).

Radford parte da perspectiva de Volosinov para defender que a substância da linguagem se encontra no contexto histórico-cultural, à medida que esse último defende que a substância real da linguagem não é constituída por um sistema abstrato de formas linguísticas ou pela enunciação de um sujeito que busca dar vazão ou expressão à sua vida interior, mas que deve ser encontrada na *interação verbal*, que encontra suas condições de possibilidades dentro do contexto histórico-cultural. Logo, para Radford (2018, p. 33-34) “É o contexto histórico-social que imprime os caracteres ideológicos e políticos na linguagem, inclusive a chamada linguagem interna”.

Nessa perspectiva, o social e o individual são mutuamente incorporados, entrelaçados, empiricamente e ontologicamente. Radford (2018) segue Vološinov para esboçar uma concepção de linguagem na qual

a linguagem é tanto individual quanto social. A linguagem é formadora das ideias que formamos sobre o mundo em que vivemos. E também é formadora do sujeito que a utiliza. Não somos simplesmente usuários da linguagem. Vivemos e nos desenvolvemos como sujeitos ou indivíduos na linguagem e por meio dela. Somos sujeitos da linguagem (Radford, 2018, p. 34, tradução nossa)

Tal perspectiva, tem influência na prática pedagógica, uma vez que implica pensar a linguagem como um fenômeno da *alteridade*, não podendo ser pensada apenas em sua dimensão cognitiva-racional, mas também como “fonte do pensamento e da constituição do sujeito em um ser cultural” - da mesma forma que a percepção, a sensação, a ação corporal e a materialidade do mundo (Radford, 2018, p. 37).

O conceito de *atividade*, inspirado no materialismo dialético, ocupa um lugar central na Teoria da Objetivação e na sua relação com a linguagem. Entendida como “um *sistema dinâmico* onde os indivíduos interagem coletivamente com um *forte* sentido social, o que torna os produtos da atividade também coletivos” (Radford, 2021, p. 53, grifo do autor), a atividade tem um conceito complexo e diferente do adotado em outras teorias, em que, comumente, aparece como um simples conjunto de ações a serem desenvolvidas pelos sujeitos, ou aparece de forma oblíqua (como “situações” ou “problemas”), como ressalta Radford (2017).

Esse entendimento de atividade tem primordial importância para a compreensão do modo como são entendidas e teorizadas as relações entre o indivíduo e a sociedade, a consciência individual e coletiva, a cognição e a emoção, tanto individual como social, no âmbito da Teoria da Objetivação (Radford, 2017). Em seus escritos, Radford (2021, 2017a, 2017b) destaca a atividade como *uma forma de vida, um esforço conjunto, por meio do qual os indivíduos produzem os seus meios de subsistência, ou o meio pelo qual o saber é criado e recriado*.

Ao se voltar especificamente para os contextos de aprendizagem, a atividade se apresenta como o meio pelo qual o saber passa a existir, o esforço humano que se dá na prática coletiva, que

permite a “produção de saberes em sala de aula, e sua progressiva revelação à consciência dos alunos” (Radford, 2021, p. 53). Logo, a atividade como esforço coletivo com a qual estamos tratando ao tomar a Teoria da Objetivação para pensar sobre o processo de ensino-aprendizagem, não se resume a um meio (concepção pragmática) ou ao simples trabalho em grupo, em que um grupo de pessoas se reúne em um ambiente comum (real ou virtual) para satisfação de algo individual, mas à satisfação de uma necessidade coletiva, um objeto comum de aprendizagem, alcançada por meio de uma interação entre alunos e professores em “um processo que é crítico, poético, sensual e sensível. É um encontro progressivo que se faz através do corpo, da linguagem e dos artefatos, e que é subversivo, afetivo, simbólico e material” (Radford, 2023, p. 7).

Esse tipo específico de atividade, que se dá no contexto educacional, é denominado na Teoria da Objetivação como *labor conjunto* e se apoia em uma ética comunitária. Esses padrões éticos que orientam a atividade entre professor-alunos e aluno-aluno, rescindem com a separação entre docentes e estudantes e com os padrões individualistas que permeiam a maioria das sociedades capitalistas contemporâneas e, conseqüentemente, com os processos escolares de produção de alienação e de sujeitos alienados (Radford, 2017b). No labor conjunto, professor e alunos trabalham juntos, ombro a ombro, amparados em formas comunitárias de produção de saberes, e amparados por uma ética comunitária orientada pela responsabilidade, o compromisso e o cuidado com outro. Nesse processo, os envolvidos não apenas produzem saberes, mas também subjetividades. Portanto, a aprendizagem é simultaneamente conhecimento/conhecer (objetivação) e transformação/vir a ser (subjetivação) (Radford, 2017b).

Essa perspectiva rompe com ideias que concebem o professor como um detentor de saberes, um treinador ou um mediador, mas, junto ao aluno, esse sujeito passa a ser considerado como subjetividade em formação que, embora não faça a mesma coisa que o aluno, no labor conjunto, contribui para o aparecimento da *obra comum*, em um movimento dialético carregado de contradições emocionais e conceituais. Através da obra comum, “o saber aparece de forma sensorial na sala de aula (por meio da ação, percepção, símbolos, artefatos, gestos, linguagem)” (Radford, 2021, p. 47).

Ao definir o labor conjunto como principal categoria ontológica da Teoria da Objetivação, passa-se a atribuir a ele o papel de mediador através do qual o saber é revelado/atualizado em conhecimento, definido como “o conteúdo concreto e conceitual do saber” (Radford, 2021, p. 82). Nessa perspectiva, para que o saber se concretize nesse conteúdo, é necessário colocá-lo em movimento por meio de uma atividade.

Ao atribuir ao labor conjunto/atividade o papel de mediador/a do processo de ensino-aprendizagem, coloca-se em questão o papel da linguagem, dos signos e dos artefatos nesse processo. Para Radford (2021, 2016), esses elementos não são dispensados nos processos de conhecer e vir a ser, mas, tornam-se parte da atividade/labor conjunto, parte do pensamento dos indivíduos.

Diferente de outras teorias de perspectiva sociocultural, Radford desloca o foco da linguagem para a atividade, ressaltando que “a incorporação da inteligência humana em objetos materiais ou em linguagem/discurso não é suficiente para que esta inteligência seja automaticamente revelada aos indivíduos.” (Radford, 2021, p. 50). A perspectiva que compreende a linguagem como parte constituinte da atividade mediadora, embora esteja inspirada nos estudos de Vigotski acerca da natureza imbricada da relação entre pensamento e atividade, é considerada por Radford de forma mais abrangente.

[...] Tal movimento não diminui a importância dos signos e artefatos. Signos e artefatos aparecem agora subsumidos a um conceito diferente e mais abrangente: o conceito de *atividade*. Esta é a posição conceitual que a teoria da objetivação assume no papel dos signos e dos artefatos. Os signos e artefatos não aparecem como *mediadores* da atividade, como é o caso de outras abordagens socioculturais: são considerados *parte integrante* do pensamento e da atividade humana (Radford, 2021, p. 52, grifos do autor).

Essa posição, tomada pela Teoria da Objetivação, baseia-se nos últimos estudos de Vigotski e se difere daquela adotada na fase inicial dos estudos vigotskianos, conhecida como fase “instrumentalista”. Ao adotá-la, a TO assume a perspectiva de que signos e artefatos são tidos como representações encarnadas da inteligência humana, acumulada na linguagem e em objetos materiais. Analisados a partir de seus significados, esses elementos passam a ser incluídos no contexto mais amplo do conceito de atividade. Radford, portanto, assume a perspectiva de Vigotski em que a atividade e o pensamento são interrelacionados de modo que a linguagem é “parte da *textura material* do pensamento dos indivíduos” (Radford, 2021, p. 55, grifo do autor).

A materialização do saber na forma de conhecimento através dos processos de objetivação é considerada um “trabalho coletivo sensível de pensamentos e ações realizadas com o corpo, artefatos e discursos que estão tão entrelaçados que não há distinção possível entre eles” (Radford, 2021, p. 79). Dessa forma, reforça-se a compreensão da linguagem enquanto parte constituinte do labor conjunto, juntamente com aspectos de movimento, ação, ritmo, paixão e sensação de que compõem o todo ontológico mobilizado pela atividade.

Os dispositivos linguísticos, signos, artefatos e ferramentas, intencionalmente adotadas na atividade com vistas à tomada de consciência, são denominados *meios semióticos de objetivação*. De acordo com Radford (2021), esses elementos constituintes do labor conjunto têm uma natureza semiótica na medida em que contribuem para a produção de significados no processo de tomada de consciência acerca de um saber histórico e culturalmente estabelecido. Nas palavras do autor,

Em processos de objetivação, geralmente, professores e alunos recorrem a uma variedade de artefatos, signos e outros dispositivos linguísticos. Estes dispositivos são fundamentais para a maneira pela qual as coisas se tornam progressivamente notadas. Os objetos, ferramentas, dispositivos linguísticos e signos que os indivíduos usam intencionalmente nos processos de criação de significados sociais para alcançar uma forma estável de consciência, para tornar claras suas intenções e para realizar suas ações a fim de atingir o objeto de suas atividades, são chamados de meios semióticos de objetivação. Estes, são semióticos na medida em que são peças-chave na produção de significados embutidos nos processos de objetivação (Radford, 2021, p. 137)

No âmbito da investigação dos processos de ensino-aprendizagem, esses meios semióticos de objetivação fornecem evidências sobre os momentos da atividade nos quais está ocorrendo aprendiza-

gem. Radford elabora dois conceitos a fim de traduzir esses momentos, denominados de *nó semiótico* e *contração semiótica*, o primeiro entendido como o núcleo do processo de objetivação, momento no qual há uma complexa coordenação de meios semióticos que possibilitam a transformação de um determinado objeto em objeto da consciência. O segundo, por sua vez, compreende o processo de refinamento desse encontro com um objeto cultural, que consiste na identificação dos elementos pertinentes ou não para o alcance do que se pretende realizar, revelando o nível de consciência dos estudantes em relação a um saber, agora materializado em conhecimento, “reflete um nível mais profundo de consciência e inteligibilidade do problema em questão” (Radford, 2021, p. 139).

Tais aspectos evidenciam a importância que a linguagem, incorporada nos signos e artefatos, ocupa no processo de ensino-aprendizagem, como “*parte integrante* do pensamento e atividade humana” (Radford, 2021, p. 52, grifo do autor). Nessa perspectiva, no artigo *La fenomenología del significado*, Radford (2017a) discute os *signos* e *artefatos* a partir de seu significado, destacando que a produção de significados, nas teorias socioculturais, só pode ser compreendida como um processo que ocorre dentro de um contexto histórico-cultural. Esse contexto não se reduz a um espaço de comunicação e negociações de significados, mas é um espaço complexo configurado por significados prévios historicamente e culturalmente constituídos que condicionam (sem determinação causal) os processos de produção de novos significados, ou seja, para esse contexto é a atividade (Radford, 2017a, p. 17-18).

Nessa perspectiva, Radford coloca a significação como “um fenômeno cultural geral, através do qual o significado é revelado aos indivíduos” (Radford, 2017a, p. 18, tradução nossa). Portanto, para o autor, o significado que emerge na atividade humana passa a ser tomado como “um problema fenomenológico em que se entrelaçam o subjetivo e o coletivo, o possível e o real, o histórico e o singular” (Radford, 2017a, p. 18, tradução nossa), é o que ele denomina de *fenomenologia da significação*.

Logo, a produção de significados não pode ocorrer sem considerar a atividade humana. Ou seja, em um contexto de sala de aula de matemática, o labor conjunto, o trabalho entre alunos e professor, cujo objeto é o reconhecimento⁴ de formas matemáticas de pensamento histórica e culturalmente constituídas, não se reduzem ao contexto ou ao problema matemático dado, mas aos significados que emergem no desenvolvimento da atividade.

Radford (2021, p. 258) destaca, ainda, que “é na cultura, e mais especificamente no Sistema Semiótico de Significação Cultural (SSSC), que os indivíduos encontram a matéria prima de sua subjetividade”, é por meio dele que se molda o senso de identidade e, conseqüente, o posicionamento social, político, ético que tomamos para nós e por outros. Para o autor, “o SSSC é uma superestrutura simbólica dinâmica que oferece concepções culturais sobre a natureza do mundo e a natureza dos

⁴ Para a Teoria da objetivação, *reconhecer* é compreendido no sentido de Heidegger, como *diferenciar*, compreendê-lo como “si mesmo”. Trata-se de encontrar algo que está ali, latente, na cultura, e que vamos reconhecer – através de um processo de significação, de dotação de sentido – e no curso desse reconhecimento aparecerá à consciência como “si mesmo”. Este reconhecimento é chamado de *objetivação*, cujo sentido fenomenológico encontra inspiração nos estudos de Hegel, algo que está lá e que aparece diante do sujeito, algo que vem do objeto, que se opõe ao sujeito e, pela sua presença, o faz ou se opõe a ele (Radford, 2017, p 19).

indivíduos. Esta superestrutura simbólica molda o espaço agêntico dos indivíduos, que é crítico para o sentido que o eu vai fazendo de si mesmo” (Radford, 2021, p. 258). Tal interpretação coaduna com a perspectiva da Teoria da Objetivação de que o processo de aprendizagem compreende um processo permanente de *vir a ser*, tanto do estudante, quanto do professor, e de que esse processo está envolto de contextos sociais, culturais e históricos.

Essa perspectiva se difere da visão colonizadora de que aprender a linguagem matemática também significa aprender uma visão de mundo específica, tornar-se um tipo particular de pessoa, mas assume uma natureza política e crítica da linguagem que nos ajuda a superar os modelos tradicionais de ensino, centrado no estudante ou no professor, que é imposto pelas necessidades das formas de produção capitalistas contemporâneas (Radford; Barwell, 2016)

METODOLOGIA

Tendo em vista o objetivo já mencionado, esta pesquisa definiu um caminho metodológico que guarda características de uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica, com foco no processo descritivo de análise da fonte dos dados, trabalhos acadêmicos de dissertações e teses publicadas de 2000 até 2023, enfatizando o processo e a análise dos dados (Bogdan; Biklen, 1994).

Investigações bibliográficas se tornam particularmente relevantes ao considerarmos o contexto vivenciado a partir dos anos 2000, no qual observamos a evolução tecnológica de dispositivos eletrônicos e redes de internet e o crescimento da produção acadêmica nacional aliado à ampliação e à facilitação ao seu acesso como, por exemplo, a disponibilização do Catálogo de Teses e Dissertações a partir de 2002.

Nesse sentido, na primeira década nos anos 2000, Romanowski e Ens (2006) já apontavam para a importância da realização de estudos que mapeassem as publicações acadêmicas da Educação diante da expansão dos espaços de produção e divulgação científica da área.

Atentas à evolução desse cenário, Vasconcellos, Souza e Silva (2020) explicam que as pesquisas bibliográficas objetivam lançar luz aos percursos e ao desenvolvimento da produção científica sobre um determinado tema ou questão do conhecimento a partir da sua análise crítica, tendo em vista indicativos como as suas tendências, limites, desdobramentos, confluências e divergências.

Para Romanowski e Ens (2006), além de contribuições para pesquisas futuras, investigações que buscam realizar um balanço da produção acadêmica de um conhecimento podem

[...] significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada (Romanowski; Ens, 2006, p. 39).

Para isso, os autores destacam que a pesquisa não deve se limitar apenas a catalogar a produção existente, mas superar o nível de levantamento quantitativo e acrescentar análises de cunho qualitativo, avaliando, categorizando e buscando enfoques e perspectivas diferentes das existentes.

Nessa perspectiva, foi realizado um Estado do Conhecimento, definido por Romanowski e Ens (2006, p. 40) como um “estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado”. Com caráter mais restritivo a um dado aspecto da produção científica, investigações dessa natureza podem contemplar a análise de trabalhos apresentados em congressos ou seminários, as publicações de um ou mais periódicos, estudos produzidos em grupos de pesquisa e/ou cursos de pós-graduação, como teses e dissertações. Este trabalho restringe-se a esses últimos.

Para isso, a definição dos procedimentos e métodos elencados para a produção, organização, tratamento e análise de dados do levantamento bibliográfico do tipo Estado do Conhecimento empreendido nesta pesquisa, encontrou inspiração nas etapas metodológicas de pesquisa bibliográfica definidas/realizada por Morosini, Nascimento e Nez (2021) e Romanowski e Ens (2006), resultando nas seguintes etapas da pesquisa:

- Seleção dos descritores de busca;
- Definição do banco de dados a ser utilizado na busca por teses e dissertações;
- Levantamento de teses e dissertações a partir dos descritores no banco de dados;
- Organização de informações sobre as teses e dissertações coletadas no levantamento, a saber: título, autor, orientador/coorientador, instituição, ano, tipo de documento (tese ou dissertação), resumo e palavras-chave;
- Definição dos critérios para seleção das teses e dissertações que irão compor o *corpus* de análise;
- Leitura flutuante dos resumos para identificar e selecionar teses e dissertações que atendam aos critérios estabelecidos;
- Organização do *corpus* de análise;
- Elaboração de síntese preliminar das teses e dissertações selecionadas como *corpus* de análise;
- Construção de categorias de análise e organização do *corpus* a partir das categorias definidas *a priori*, que poderão ser modificadas a partir da leitura integral das teses e dissertações apresentação e análise;
- Elaboração das considerações.

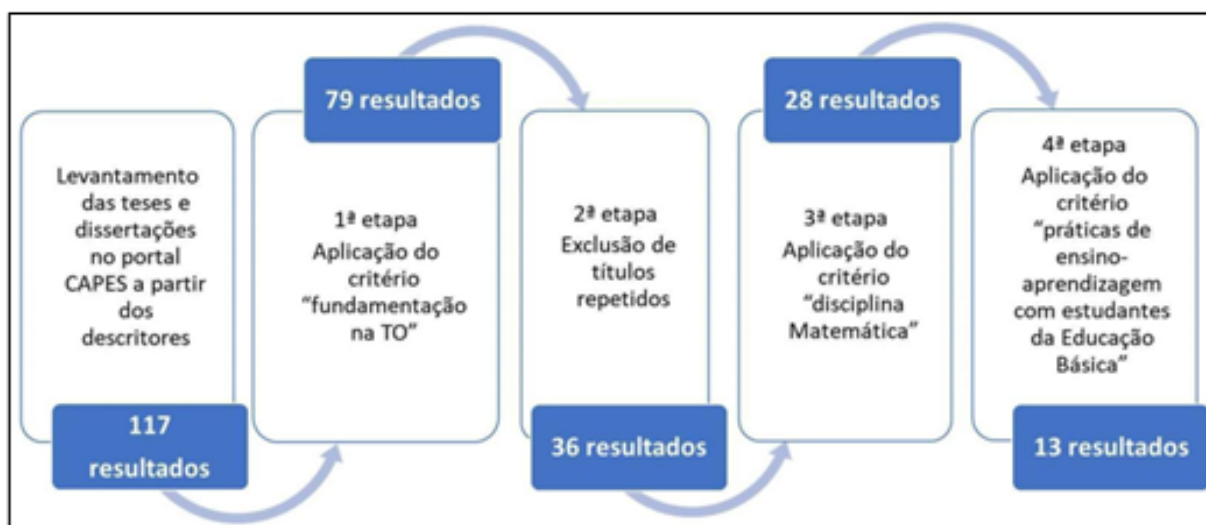
A definição dos *descritores* adotados na pesquisa teve papel essencial no filtro e direcionamento da busca pelas dissertações e teses coerentes com o objeto de pesquisa definido: a abordagem sobre a linguagem em pesquisas fundamentadas na Teoria da Objetivação que discutem o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos no âmbito da Educação Básica. Para isso, inicialmente, delimitou-se os termos sob os quais a teoria é conhecida na comunidade acadêmica, pois

além de “Teoria da Objetivação”, é possível encontrar na literatura nacional referências à “Teoria da Objetivação do Conhecimento”, “Teoria da Objetificação” e “Teoria Cultural da Objetivação”. Além desses, abrangeu-se no rol de descritores o termo em inglês “Theory of Objectification”, utilizado frequentemente por Radford em suas publicações (Radford, 2013, 2015, 2018b, 2019) e o próprio nome do autor da teoria “Luis Radford”.

A escolha da *base de dados* considerou o local que disponibilizasse o acesso ao máximo de teses e dissertações defendidas, o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, um sistema oficial do governo para o depósito dos trabalhos acadêmicos defendidos no âmbito dos cursos de mestrado e doutorado no Brasil, cujas informações bibliográficas e o arquivo do texto são disponibilizados diretamente pelos programas de pós-graduação de todo o país, que se responsabilizam pela veracidade dos dados.

Realizada em 2022, a busca resultou em 117 trabalhos, que passaram por uma primeira análise que permitissem identificar as teses e dissertações que atendiam aos critérios de seleção do corpus de pesquisa, restando um total de 13 trabalhos para análise. Esse processo foi ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Etapas para definição do corpus da pesquisa⁵



Fonte: Ferreira (2023, p. 63).

Inicialmente, foi realizada uma leitura flutuante dos 13 trabalhos identificados (Quadro 4), em que se buscou ampliar as informações que já haviam sido levantadas na seleção do *corpus* de análise por meio da identificação e organização os seguintes dados: a(s) questão(ões) norteadora(s) ou problemática da investigação, o(s) objetivo(s) geral(is), a metodologia e os procedimentos metodológicos utilizados para a produção e análise dos dados e os principais resultados. Essas informações podem ser visualizadas em Ferreira (2023), no Quadro 4 apresentamos apenas a relação final das teses e dissertações analisadas, por ordem cronológica de defesa.

⁵ Para consultar com maior detalhamento a referência de todas as pesquisas analisadas, verificar Ferreira (2023).

Quadro 4 - Relação final de teses e dissertações analisadas

N	Título	Autor(a)	Orientador(a)	IES	Ano	Tipo
1	Das experiências sensoriais aos conhecimentos matemáticos: uma análise das práticas associadas ao ensino e aprendizagem de alunos cegos e com visão subnormal numa escola inclusiva	Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes	Saddo Ag Almouloud	PUC SP	2008	Tese
2	O papel da percepção sonora na atribuição de significados matemáticos para números racionais por pessoas cegas e pessoas com baixa visão	Elen Graciele Martins	Siobhan Victoria Healy	UNIAN SP	2010	Dissertação
3	A produção de significados matemáticos em um contexto de aulas exploratório-investigativas	Adriana Assis Ferreira	Cristina de Castro Frade	UFMG	2012	Tese
4	O desenvolvimento do pensamento e da linguagem algébricos no ensino fundamental: análise de tarefas desenvolvidas em uma classe do 6º ano.	Débora Silva Veloso	Ana Cristina Ferreira	UFOP	2012	Dissertação
5	Educação matemática em uma classe hospitalar: relações, enredamentos e continuidades	Eunice Maria Figueira	Elielson Ribeiro de Sales	UFPA	2016	Dissertação
6	Álgebra e história da matemática: análise de uma proposta de ensino a partir da matemática do Antigo Egito	Tiago	Ligia Arantes Sad	IFES	2016	Dissertação
7	Introdução ao pensamento algébrico: a generalização de padrões	Flavia Christiane do Nascimento Regis	Teresinha Fumi Kawasaki	UFMG	2017	Dissertação
8	Educação matemática e educação de surdos: tecendo memórias na perspectiva da educação inclusiva	Maria Eliana Soares	Elielson Ribeiro de Sales	UFPA	2017	Dissertação
9	O desenvolvimento do pensamento algébrico: significações produzidas por alunos do sétimo ano do ensino fundamental	Jefferson Tadeu de Godoi Pereira	Adair Mendes Nacarato	USF	2019	Dissertação
10	O pensamento algébrico sob a ótica da teoria da objetivação: uma análise a partir de episódios de trabalho conjunto no 5º ano do ensino fundamental	Jessica Goulart da Silva	Ricardo Fajardo	UFSM	2019	Dissertação

11	A teoria da objetivação e o desenvolvimento da orientação espacial no ensino-aprendizagem de geometria	Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva	Claudianny Amorim Noronha	UFRN	2019	Tese
12	Introdução à álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise a partir da teoria da objetivação	Luanna Priscila da Silva Gomes	Claudianny Amorim Noronha	UFRN	2020	Tese
13	Pensamento algébrico em tarefa com padrões: uma investigação nos anos finais do ensino fundamental	Rayssa de Moraes da Silva	Jadilson	UFPE	2021	Dissertação

Fonte: Ferreira (2023, p. 63-65).

A partir das informações identificadas e sistematizadas, observou-se as seguintes categorias de trabalhos cujo objeto de pesquisa se volta para o processo de ensino-aprendizagem da matemática:

- 08 pesquisas voltadas para o *processo de ensino-aprendizagem da álgebra*, demonstrando uma predominância da temática, esses trabalhos se debruçaram sobre aspectos do processo de ensino-aprendizagem da álgebra a partir, principalmente, de tarefas envolvendo sequências, padrões e generalizações. Dentre esses, 06 voltaram-se para os anos finais (Ferreira, 2012; Veloso, 2012; Bissi, 2016; Regis, 2017; Pereira, 2019; Silva, 2021) e 02 para os anos iniciais do Ensino Fundamental (Silva, 2019; Gomes, 2020);
- 03 abordando situações de *ensino-aprendizagem abrangendo conteúdos relacionados à geometria*, sendo 01 para o público do Ensino Médio (Fernandes 2008); 01 para os anos finais do Ensino Fundamental (Paiva, 2019); e 01 envolvendo público dos dois níveis de ensino (Cajango, 2016);
- 03 trabalhos voltaram-se para *processos de ensino-aprendizagem de matemática envolvendo estudantes com necessidades educacionais especiais relacionadas à visão e à audição*, sendo que 01 (Fernandes, 2008) também está incluído no grupo relacionado ao ensino-aprendizagem de geometria e não discute um assunto matemático específico, mas aborda a importância da comunicação no processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos; 01 (Martins, 2010), volta-se para estudantes do 9º ano do ensino fundamental de um instituto especializado no ensino para pessoas com deficiência visual e dois adultos de uma associação de deficientes visuais, por meio de tarefas sobre frações e números decimais.

A partir da síntese preliminar, prosseguimos a investigação considerando o objetivo geral do presente trabalho, isto é, compreender como a linguagem e sua relação com o ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica são consideradas em teses e dissertações brasileiras baseadas na Teoria da Objetivação.

ANÁLISES E RESULTADOS

Com o intuito de elaborar uma bibliografia categorizada, permitindo ampliar a compreensão sobre a temática em investigação, conforme sugerem Morosini, Nascimento e Nez (2021), realizou-se uma reorganização do *corpus* de análise em função das categorias temáticas, por meio da leitura integral mais detalhada das teses e dissertações. Nessa etapa da leitura, buscou-se compreender os aspectos epistemológicos, teóricos e metodológicos dos trabalhos. Destaca-se, no entanto, que a análise para a elaboração da bibliografia categorizada considerou apenas 12 trabalhos, uma vez que, apenas após a leitura minuciosa, foi identificado que a tese de Ferreira (2012) foi equivocadamente incluída. O trabalho se baseou na teoria denominada Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento Matemático (EOS).

Para a análise, foram definidas, *a priori*, três categorias de análise: *concepção de linguagem*, *papel da linguagem na aprendizagem e representação da linguagem*, cuja proposição parte da compreensão de que a concepção de linguagem e sua conceituação estão entrelaçadas e, muitas vezes, são indissociáveis ao papel atribuído à linguagem no processo de ensino-aprendizagem pelos autores das teses e dissertações investigadas.

Na categoria *concepção de linguagem*, buscou-se identificar se as teses e dissertações trazem uma conceitualização explícita de linguagem sobre a concepção de linguagem adotada na pesquisa e os principais referenciais teóricos utilizados para abordá-la.

A partir da análise das teses e dissertações, percebemos que nem todas as pesquisas fundamentadas na TO e que investigam o processo de ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica apresentam uma concepção ou definição explícita sobre o que se entende por linguagem. Dentre as que a apresentaram (Fernandes, 2008; Veloso, 2012; Soares, 2017; Pereira, 2019; Silva, 2019), identificamos divergências em função do referencial teórico adotado, uma vez que essas pesquisas não se fundamentam apenas na TO. Além das elaborações de Vigotski e seus seguidores, a conceituação de linguagem foi discutida na perspectiva de Merleau-Ponty (2006), Fiorentini, Miorim e Miguel (1993), Santaella (2007), cuja principal diferença em relação a perspectiva da Teoria da Objetivação está no papel da atividade e na sua relação com o trabalho coletivo.

Mesmo naquelas que não indicavam uma conceitualização explícita sobre a linguagem, pode-se constatar concepções de linguagem que refletem: linguagem enquanto meio de interação social (Fernandes, 2008; Soares, 2017; Pereira, 2019); a linguagem enquanto modalidade do corpo (Fernandes, 2008); linguagem enquanto expressão/manifestação do pensamento (Veloso, 2012; Regis, 2017); e linguagem enquanto meio semiótico/artefato (Fernandes, 2008; Soares, 2017; Regis, 2017; Pereira, 2019; Silva, 2019; Paiva, 2019; Gomes, 2020; Silva, 2021).

A categoria *papel da linguagem na aprendizagem* refere-se aos apontamentos presentes nas teses e dissertações sobre a função que a linguagem desempenha no processo de aprendizagem, a partir de questionamentos como “o que é viabilizado por meio da linguagem?”, “qual é a relação entre

a linguagem e a aprendizagem?” e “qual papel a linguagem assume no processo de ensino-aprendizagem?”. Assim, buscamos identificar a função da linguagem evidenciada pelas pesquisas analisadas.

A função da linguagem destacada pelas pesquisas e o modo como ela é apresentada se entrelaça com a concepção de linguagem adotada explícita ou implicitamente no texto. Nesse sentido, a partir da reunião das funções da linguagem apontadas pelas pesquisas analisadas, percebeu-se o lugar de destaque atribuído a ela no processo de ensino-aprendizagem. Enquanto algumas pesquisas destacam que a linguagem viabiliza a comunicação e/ou diálogo entre as pessoas envolvidas no processo de ensino-aprendizagem (Bissi, 2016; Regis, 2017), outras abordam essa função em termos de interação social (Fernandes, 2008; Soares, 2017; Paiva, 2019; Gomes, 2020; Silva, 2021).

Identificou-se que, dentre os pesquisadores que destacam a relação entre a linguagem e o pensamento, temos: os que consideram a linguagem como uma mediação do pensamento (Regis, 2017; Pereira, 2017) com base nos escritos de Vigotski; os que veiculam a perspectiva de Radford (2021) da linguagem enquanto parte integrante do pensamento (Paiva, 2019; Gomes, 2020; Silva, 2021). Esses trabalhos compartilham do fato de serem as publicações mais recentes do nosso corpus de pesquisa, além de adotarem a Teoria da Objetivação como principal referencial teórico e metodológico. Há ainda pesquisas que indicam que a linguagem tem a função de expressar ou manifestar o pensamento (Velo, 2012; Regis, 2017; Silva, 2019) e que, embora não anunciem explicitamente, a partir de sua base teórica, não elimina o entendimento do seu papel como parte integrante do pensamento.

Outra função da linguagem destacada nas pesquisas (Fernandes, 2018; Velo, 2012; Soares, 2017; Pereira, 2017; Silva, 2019; Paiva, 2019; Gomes, 2020; Silva, 2021) foi a de organização do pensamento, a partir da ideia de que a linguagem promove o desenvolvimento da atividade cognitiva. Essa função é evidenciada por Radford (2021) em relação ao modo como os meios semióticos de objetivação, dentre os quais a linguagem, atuam no processo de tomada de consciência sobre um determinado saber. Ainda se relaciona com o aspecto da linguagem que permite que a experiência sensorial e a atividade perceptiva sejam conceituadas, simbolizadas, nomeadas e significadas por estudantes e professores no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, a linguagem na TO é concebida enquanto um meio semiótico de objetivação que faz parte do labor conjunto, e que deve ser analisado juntamente com outros meios semióticos, como gestos e artefatos. Compreendemos, portanto, que as representações da linguagem destacadas nas pesquisas podem revelar elementos que possibilitem interpretar como a linguagem é considerada pelo nosso *corpus* de pesquisa. Portanto, a categoria *representação da linguagem* considerou as diferentes manifestações da linguagem consideradas nas pesquisas, bem como os adjetivos e termos encontrados conjugados à linguagem.

As pesquisas, com a exceção de Bissi (2017), consideraram diferentes manifestações da linguagem em suas investigações sobre o processo de ensino-aprendizagem, dentre elas: as falas, os gestos, as expressões, os registros escritos, os desenhos, dentre outros, em consonância com a natu-

reza multimodal ou multissemiótica da perspectiva metodológica proposta pela TO. Bissi (2017), por sua vez, para fins de análise, considerou apenas os registros escritos dos estudantes participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao buscar responder como a linguagem e sua relação com o processo de ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica são consideradas em pesquisas fundamentadas na Teoria da Objetivação, delimitou-se como objetivo compreender como a linguagem e sua relação com o ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica são consideradas em teses e dissertações brasileiras baseadas na Teoria da Objetivação.

Identificou-se, inicialmente, a partir de buscas no Portal da Capes de Teses e Dissertações, 13 pesquisas fundamentadas na Teoria da Objetivação que investigaram processos de ensino-aprendizagem de matemática no contexto da Educação Básica. Porém, à medida que as leituras e análises eram realizadas, percebemos que um dos trabalhos não se adequava, pois não se fundamentava especificamente naquela teoria, nesse sentido, analisamos 12 pesquisas.

Nesse primeiro momento, observou-se que a maioria dos trabalhos (08) versavam sobre aspectos relacionados ao ensino-aprendizagem da álgebra, os demais tratavam de assuntos referentes à geometria, números racionais e a comunicação matemática com alunos com necessidades educacionais específicas.

A apresentação e análise dos dados foi realizada tendo como referência três categorias definidas *a priori*, com a possibilidade de alterações a partir dos dados, o que não ocorreu. As categorias elencadas foram: a concepção de linguagem, o papel da linguagem na aprendizagem e as representações da linguagem, as quais emergem nos trabalhos analisados de modo entrelaçado. Portanto, destacamos que a distinção de ambos foi realizada apenas para fins de categorização e análise.

As pesquisas analisadas indicaram que a linguagem atua em diferentes aspectos do processo de ensino-aprendizagem, dentre os quais podemos destacar o papel que a linguagem exerce na comunicação, no diálogo ou na interação social, indicando que a linguagem viabiliza a manifestação e expressão do pensamento, permitindo que esse se torne aparente, o que vai ao encontro da perspectiva inicial dos estudos de Vigotski, a instrumentalista. A linguagem também foi apontada nas pesquisas como uma ferramenta, no sentido de instrumento que oferece suporte ao processo de aprendizagem, como um meio semiótico que produz significações, e como um artefato cultural que age no processo de manifestação do pensamento, como parte da atividade, na perspectiva defendida por Radford.

Cabe ressaltar que as pesquisas divergem no que tange à natureza da relação entre linguagem e pensamento. Nas pesquisas mais recentes do nosso *corpus*, a linguagem é compreendida enquanto parte da atividade e do pensamento, em conformidade com o proposto pela Teoria da Objetivação, a partir dos escritos de Radford (2021), para quem o elemento mediador da aprendizagem é a atividade. Já em pesquisas fundamentadas nessa teoria, mas que também se baseiam nas elaborações de

Vigotski (2001), a linguagem, e não a atividade, ocupa o espaço de elemento mediador no processo de ensino-aprendizagem.

Tal aspecto reflete, em parte, a disseminação de publicações e aprofundamento da teoria que, no Brasil, se apresenta de forma mais sistematizada, a partir da palestra proferida pelo professor Luis Radford, na ocasião da abertura do III Seminário de Leitura e Escrita em Matemática - SELEM, e publicada em Radford (2018). Embora já houvesse publicações anteriores de Radford sobre o assunto (Radford, 2006; Radford, 2017b; Radford; Barwell, 2016).

Constatou-se, ainda, que, com exceção de Bissi (2016) que realizou sua análise a partir de registros escritos dos estudantes participantes e do próprio pesquisador, as pesquisas adotam perspectivas metodológicas nas quais a apreensão de diferentes representações ou manifestações da linguagem, bem como sua análise de modo articulado é fundamental para a identificação de indícios de aprendizagem, de formas de pensamento e outros enfoques pertinentes às pesquisas que objetivam investigar situações de ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica.

Nesse sentido, observamos que mesmo as pesquisas que utilizam a Teoria da Objetivação como referência teórica para compreender o processo de ensino-aprendizagem, mas não se apoiaram na teoria para construção de suas metodologias, assumiram uma perspectiva metodológica de natureza multissemiótica ou multimodal. Tal resultado demonstra um consenso, defendido pela teoria, de que a aprendizagem se manifesta por diferentes canais semióticos como fala, escrita, gestos, desenhos *etc.*

Observa-se entre o referencial teórico adotado pelos pesquisadores que há casos (Velooso, 2012; Regis, 2017) em que esses nem sempre utilizam autores com foco em pesquisas específicas sobre a linguagem ou sobre teorias de aprendizagem. Por não terem a linguagem como objeto principal de discussão, os autores dessas pesquisas optam por assumir em seu trabalho perspectivas adotadas por outros pesquisadores da Educação Matemática, como Fiorentini, Miorim e Miguel (1993) em artigo que apresenta uma análise comparativa entre as concepções de educação algébrica que historicamente se manifestam no ensino da matemática e as concepções de álgebra subjacentes às leituras mais frequentes do desenvolvimento histórico desse campo de conhecimento.

Ainda assim, as pesquisas, mesmo quando não apresentavam uma conceitualização explícita, forneciam elementos que permitiram analisar a concepção de linguagem adotada, considerando aspectos no modo como os estudos utilizaram a linguagem em seus construtos teóricos, metodológicos e analíticos a partir dos quais apontamos quatro tipos de concepções de linguagem, a saber: linguagem enquanto meio de interação social, linguagem enquanto modalidade do corpo, linguagem enquanto expressão/manifestação do pensamento e linguagem enquanto meio semiótico/artefato.

O papel da linguagem na aprendizagem enquanto categoria de análise orientou a identificação do que a linguagem viabiliza, possibilita, potencializa enquanto parte do processo de ensino-aprendizagem de matemática, bem como a natureza da relação entre a linguagem e a aprendizagem de acordo com o *corpus* de pesquisa. A concepção de linguagem e o papel que a linguagem desempe-

nha no processo de ensino-aprendizagem estão imbricados e sua distinção ocorre com o objetivo de compreender como a linguagem é considerada pelos estudos analisados.

De modo geral, constatou-se incipiência de pesquisas brasileiras fundamentadas na Teoria da Objetivação sobre outros objetos ou assuntos matemáticos e, especialmente, com enfoque na abordagem da linguagem. Outro aspecto passível de observação foi a concentração de estudos sobre os anos finais do ensino fundamental. Além disso, identifica-se, por um lado, a predominância de pesquisas no contexto da educação regular e, por outro lado, a ausência de pesquisas envolvendo outras modalidades de ensino, como é o caso da Educação de Jovens e Adultos, cujo campo de estudo em relação ao ensino-aprendizagem da matemática se torna cada vez mais necessário, dada a demanda brasileira para esse público.

Considera-se, por fim, que a TO, por ser uma teoria em desenvolvimento, ainda tem muito potencial de contribuir para a produção de novas compreensões sobre processos de ensino-aprendizagem e que a linguagem, enquanto meio de expressão semiótico, que compõe o labor conjunto, acaba assumindo um papel de destaque nas pesquisas que elegem essa teoria para se fundamentarem.

REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, Mikhail (VOLOSHINOV, V. N.). **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.
- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da Criação Verbal**. Tradução de Maria Ermantina G. G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre; NORONHA, Claudianne Amorim. **A leitura em programas e projetos institucionais de ensino**. Natal: EDUFRRN, 2013.
- BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre; NORONHA, Claudianne Amorim. **Políticas públicas de leitura: o que saber para um novo fazer na escola**. Natal: EDUFRRN, 2014.
- BISSI, Tiago. **Álgebra e história da matemática: análise de uma proposta de ensino a partir da matemática do antigo Egito**. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.
- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- CAJANGO, Eunice Maria Figueira. **Educação matemática em uma classe hospitalar: relações, enredamentos e continuidades**. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- DAMAZIO, Ademir; ROSA, Josélia Euzébio da. Educação matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 33- 53, jan./jun. 2013.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. **Das experiências sensoriais aos conhecimentos matemáticos:** uma análise das práticas associadas ao ensino e aprendizagem de alunos cegos e com visão subnormal numa escola inclusiva. 2008. 262 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

FERREIRA, Adriana Assis. **A produção de significados matemáticos em um contexto de aulas exploratório-investigativas.** 2012. 250 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

FERREIRA, Bárbara Thees. **A linguagem no processo de ensino-aprendizagem de matemática:** pesquisas fundamentadas na teoria da objetivação. Orientadora: Claudianny Amorim Noronha. 2023. 138f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, Dário; MIORIM, Maria Ângela; MIGUEL, Antônio. Contribuições para repensar... a Educação Algébrica Elementar. **Pro-Posições**, v.4, n.1(10), p. 78-91, mar. 1993.

GOMES, Luanna Priscila da Silva; NORONHA, Claudianny Amorim. **Letramento matemático:** introdução ao trabalho em sala de aula. Belém: SBEM-PA, 2015.

GOMES, Luanna Priscila da Silva. **Introdução à álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental:** uma análise a partir da Teoria da Objetivação. 2020. 182 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

LIMA, Pablo Jovellanos dos Santos; NORONHA, Claudianny Amorim. **Leitura e ensino de matemática:** contribuições para a prática escolar. Natal: EDUFRRN, 2014.

MARTINS, Ellen Graciele. **O papel da percepção sonora na atribuição de significados matemáticos para números racionais por pessoas cegas e pessoas com baixa visão.** 2010. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2010.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção.** Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 3a ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006 (Texto original publicado em 1945).

MOROSINI, Marília Costa; NASCIMENTO, Lorena Machado do; NEZ, Egeslaine de. Estado do Conhecimento: a metodologia na prática. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 8, n. 55, p. 69-81, ago/2021.

NORONHA, Claudianny Amorim; BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre (Org.). **Antologia científica:** textos reunidos sobre educação e linguagem. Natal: EDUFRRN, 2024.

NORONHA, Claudianny Amorim; BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre (Org.). **Leituras e escritas:** olhares plurais para múltiplas cenas educativas. 1ed. São Paulo: Livraria da Física, 2018.

NORONHA, Claudianne Amorim; BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de (Org.). **Leitura e escrita em diferentes contextos de aprendizagem:** letramento, sustentabilidade e perspectivas de ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

NORONHA, Claudianne Amorim; DANTAS, Franceliza Monteiro da Silva. **Algumas considerações para o trabalho com gêneros discursivos no ensino de Matemática.** In: NORONHA, Claudianne Amorim; SÁ JÚNIOR, Lucrécio Araújo de (Org.). Escola, ensino e linguagens: propostas e reflexões. Natal: EDUFRRN, 2017.

PAIVA, Jussara Patrícia Andrade Alves. **A teoria da objetivização e o desenvolvimento da orientação espacial no ensino-aprendizagem de geometria.** 2019. 209 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

PEREIRA, Jefferson Tadeu de Godoi. **O desenvolvimento do pensamento algébrico:** significações produzidas por alunos do sétimo ano do ensino fundamental. 2019. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade São Francisco, Itatiba, 2019.

RADFORD, Luis; BARWELL, Richard. Language in mathematics education research. In: GUTIÉRREZ, Ángel.; LEDER, Gilah C.; BOERO, Paolo (Eds.). **The Second Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education.** Rotterdam: Sense Publishers, 2016. p. 275-313.

RADFORD, Luis. ¿Qué significa aprendizaje colectivo? ¿Cómo lograrlo en la clase de matemáticas? **Revista Μαθηματικά:** epistemologia e educação, Caruaru (PE), v.1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51359/2965-1794.2023.257280>

RADFORD, Luis. A Cultural-Historical Approach to Teaching and Learning: the Theory of Objectification. In: HSIEH, F. J (Ed.). **Proceedings of the 8th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education.** Taipei, Taiwan, v. 2, p. 137-147, 2018.

Radford, Luis. **Aprendizaje desde la perspectiva de la Teoría de la Objetivación.** In: D'AMORE, Bruno; RADFORD, Luis. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017b, p. 115-136.

RADFORD, Luis. Elementos de una teoría cultural de la objetivación [Elements of a cultural theory of objectification]. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, Special Issue on Semiotics, Culture and Mathematical Thinking, p. 103-129, 2006.

RADFORD, Luis. **La fenomenología del significado.** In: SANTOS, Maria José Costa dos; ALVES, F. Vieira (Orgs.). Docência, cognição e aprendizagem: contextos diversos. Curitiba: Editora CRV, 2017a, p. 15-29.

Radford, Luis. Lenguaje, política y alteridad. In: NORONHA, Claudianne Amorim; BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre (Orgs.). **Leituras e escritas:** olhares plurais para múltiplas cenas educativas (pp. 17-42). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

RADFORD, Luis. On the Epistemology of the Theory of Objectification. In: JANKVIST, Uffe Thomas; HEUVEL-PANHUINZEN, Marja van den; VELDHIUS, Michiel (Orgs.). **Proceedings of the Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education**. Utrecht, Países Baixos, p. 3062-3069, 2019.

RADFORD, Luis. **Teoria da Objetivação**: uma perspectiva vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem em Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

RADFORD, Luis. The Epistemological Foundations of the Theory of Objectification. In. BRANCHETTI, Laura. **Teaching and Learning Mathematics**: some past and current approaches to Mathematics Education. México: Isonomia, 2015, p. 127-149.

RADFORD, Luis. Three Keys Concepts of the Theory of Objectification: Knowledge, Knowing and Learning. **REDIMAT: Journal of Research in Mathematics Education**, v. 2, n. 1, p. 7-44, fev. 2013.

RADFORD, Luis. **Um recorrido através de la Teoría da Objetivación**. In: RADFORD, Luis; GOBARA, Shirley Takeco (Orgs.). Teoria da Objetivação: Fundamentos e Aplicações para o Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2020, p. 15-42.

REGIS, Flávia Christiane do Nascimento. **Introdução ao pensamento algébrico**: a generalização de padrões. 2017. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educação**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em 20 mar. 2022.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SILVA, Jéssica Goulart da. **O pensamento algébrico sob a ótica da teoria da objetivação**: uma análise a partir de episódios de trabalho conjunto no 5º ano do ensino fundamental. 2019. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

SILVA, Rayssa de Moraes da. **Pensamento algébrico em tarefa com padrões**: uma investigação nos anos finais do ensino fundamental. 2021. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

SOARES, Maria Eliana. **Educação matemática e educação de surdos**: tecendo memórias na perspectiva da educação inclusiva. 2017. 218 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

VASCONCELLOS, Vera Maria Ramos de; SOUZA, Roberta Teixeira de; SILVA, Anne Patrícia Pimentel Nascimento da. O Estado da Arte ou do Conhecimento. **Educação**, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1-12, set/dez. 2020.

VELOSO, Débora Silva. **O desenvolvimento do pensamento e da linguagem algébricos no ensino fundamental: análise de tarefas desenvolvidas em uma classe do 6o ano.** 2012. 244 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2012.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **A Construção do Pensamento e da Linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2001. 521 p. Tradução de Paulo Bezerra.

COMO CITAR — APA

Noronha, C. A., Ferreira, B. T., & Gomes, L. P. da S. (2024). A linguagem em pesquisas fundamentadas na Teoria da Objetivação. *PARADIGMA*, *XLV*(Edición Temática 2), e2024007. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024007.id1580>.

COMO CITAR — ABNT

NORONHA, Claudianne Amorim; FERREIRA, Bárbara Thees; GOMES, Luanna Priscila da Silva. A linguagem em pesquisas fundamentadas na Teoria da Objetivação. *PARADIGMA*, Maracay, v. XLV, Edición Temática n. 2, e2024007, Nov., 2024. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024007.id1580>.

HISTÓRICO

Submetido: 20 de abril de 2024.

Aprobado: 30 de julio de 2024.

Publicado: 01 de noviembre de 2024.


EDITORAS CONVIDADAS

Claudianny Amorim Noronha 

Shirley Takeco Gobara 

Luanna Priscila da Silva Gomes 

EDITOR JEFE

Fredy E. González 

ARBITROS

Dos árbitros evaluaron este manuscrito y no autorizaron la publicación de sus nombres