

UMA REFLEXÃO SOBRE A BUSCA POR UMA COMUNICAÇÃO IMUNE A MAL-ENTENDIDOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.16.138-155>

Paulo Vilhena da Silva¹
Marisa Rosâni Abreu da Silveira²
Jaqueline Valerio da Cruz³

Resumo: É natural, em nossa formação docente, almejarmos a melhor maneira de ensinar, um método de ensino pelo qual todos os discentes pudessem aprender. Em nossa experiência como formadores de professores de Matemática, não é raro que sejamos questionados a respeito de como ensinar de modo que todos aprendam. A despeito dos vários desafios que envolvem o ensino e o aprendizado dessa disciplina, seria possível um modo de comunicar no qual nunca haveria a possibilidade de mal-entendidos na compreensão? Buscando refletir sobre tal indagação, faremos um ensaio teórico fundamentado na filosofia da linguagem de Ludwig Wittgenstein, tentando mostrar que essa busca pela “comunicação perfeita” traz consigo uma demanda pela essência, reflexo da adoção de um modelo referencial da linguagem, motivo de problemas, seja na Filosofia, seja na Educação, conforme apontam Wittgenstein e os comentadores de sua filosofia.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Filosofia da Linguagem. Modelo referencial da linguagem. Wittgenstein.

A REFLECTION ON THE SEARCH FOR COMMUNICATION WITHOUT MISUNDERSTANDINGS IN MATHEMATICS CLASSES

Abstract: In our teaching training, it is natural we aim for the best way to teach, a teaching method that all students could learn. In our experience as Mathematics formers teachers, it is usual for us to be questioned about how to provide teaching where all students could learn. In spite of the several challenges involved in teaching and learning process in this subject, would it be possible a way of communicating in which there would never be the possibility of misunderstandings? In order to reflect on this question, we will do a theoretical essay based on Ludwig Wittgenstein’s philosophy of language, trying to demonstrate that this search for “perfect communication” brings with it a demand for essence, a reflection about the referential model of language adoption, whether in Philosophy or Education, as Wittgenstein and scholars of his philosophy points out.

Keywords: Mathematics teaching. Philosophy of Language. Reference model of language. Wittgenstein.

Introdução

É fato concorde que o ensino de Matemática precisa avançar. Em particular, no Brasil,

¹ Doutor em Educação Matemática, é professor da Faculdade de Matemática do Instituto de Ciências Exatas e Naturais, da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: pvilhena@ufpa.br.

² Doutora em Educação, é docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: marisabreu@ufpa.br.

³ Licenciada em Matemática, é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: cruzvjaque@gmail.com.

os exames⁴ que avaliam a qualidade da Educação Básica apontam que boa parte dos estudantes deixam nossas escolas sem dominar o necessário em relação ao saber matemático⁵. Esse cenário nos leva a refletir sobre como se aprende e como se ensina essa disciplina. Estes são questionamentos que a Educação Matemática nos coloca (BICUDO; GARNICA, 2011). Desse modo, professores e pesquisadores têm apontado suas reflexões e experiências no sentido de contribuir com o ensino dessa disciplina.

Atualmente, um dos ramos da pesquisa em Educação Matemática que tem ganhado destaque é a linguagem e suas influências nas aulas de Matemática. Autores como D'Amore (2007) e Smole e Diniz (2001), por exemplo, nos mostram que, por vezes, as dificuldades de nossos alunos no aprendizado da Matemática estão relacionadas com dificuldades em compreender a linguagem empregada no ensino dessa disciplina.

Assim, a comunicação em sala de aula, em particular nas aulas de Matemática, tem cada vez mais chamado a atenção de professores e pesquisadores (SMOLE; DINIZ, 2001; SILVEIRA, 2015). Os pesquisadores, por um lado, entre outras questões, investigam como ocorre a comunicação via linguagem matemática nas aulas; os professores, por outro lado se preocupam em como comunicar, buscando diferentes métodos de ensino para utilizar em suas aulas, refletindo a respeito de como explicar de modo que os alunos compreendam e não haja dúvidas, confusões, mal-entendidos, etc.

Esta é uma questão muito importante, sobre a qual todos nós, professores, devemos refletir, tendo em vista nosso objetivo docente. Assim, nosso objetivo, nesse trabalho, é refletir sobre a possibilidade de uma comunicação imune a mal-entendidos, isto é, um modo de expressar-se sem a possibilidade de equívocos na compreensão, em particular, nas aulas de Matemática. Se para alguns a temática pode parecer óbvia, em nossa experiência docente não são raros os questionamentos de graduandos ou de professores de Matemática sobre a possibilidade de uma maneira de ensinar na qual todos pudessem aprender, um modo de ensinar no qual não haveria mal-entendidos a respeito do que se diz.

A busca pela “exatidão”, nesse contexto, por um modo de explicar no qual nunca

⁴ Como, por exemplo, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Para mais informações, o leitor pode acessar: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>.

⁵ O INEP apresenta uma escala de proficiência em matemática que pode ser visualizada em: <http://provabrazil.inep.gov.br/escalas-de-proficiencia>.

pudesse haver falhas na comunicação, lembra a busca por essências, a adoção de um modelo de linguagem puramente descritiva, modelo que pode nos causar confusões, educacionais ou filosóficas, conforme nos alerta Wittgenstein e aqueles que comentam sua filosofia. Tais confusões podem nos deixar frustrados quando não atingimos os resultados esperados, pois, como veremos, podem levar-nos a equívocos pedagógicos, contribuindo para o fracasso de nossos estudantes. Para tanto, faremos um ensaio teórico fundamentados em Ludwig Wittgenstein, filósofo austríaco tido como um dos expoentes da virada linguística⁶, o qual escreveu sobre Filosofia da Linguagem, Filosofia da Matemática, Psicologia Filosófica, etc. O filósofo nos mostra que a função descritiva não é a única possível em nossas expressões linguísticas.

Sobre a relevância de uma reflexão teórica, Meneghetti (2011) esclarece que há muito os ensaios se tornaram importantes formas de geração de conhecimento em várias áreas, seja na Literatura, na Filosofia, nas Ciências Sociais, na Química, etc., pois, entre outros aspectos, suscitam a “aventura” de refletir sobre a realidade.

Desse modo, o presente artigo está dividido em quatro partes: na primeira discutimos a busca pela comunicação perfeita como uma demanda pela essência das palavras ditas; na segunda, destacamos algumas pesquisas em Educação Matemática que apontam para os problemas da adoção de um modelo referencial da linguagem no ensino dessa disciplina; na terceira, analisamos os *jogos de linguagem* estabelecidos e a compreensão como domínio de técnicas na perspectiva wittgensteiniana; e, na quarta e última, refletimos sobre a vagueza da linguagem como riqueza de expressão e comunicação.

A busca pela comunicação perfeita como uma busca pela essência

Paralelo enganador: o grito, uma expressão da dor – a frase, uma expressão do pensamento! (WITTGENSTEIN, 1999, §317⁷)

⁶ Novo paradigma quanto ao modo de se fazer filosofia, no qual há o predomínio da linguagem sobre o pensamento como um dos objetos da investigação filosófica (RORTY, 1991).

⁷ Tendo em vista a existência de diversas traduções e edições dos livros de Wittgenstein e sabedores dos debates sobre as traduções das ideias wittgensteinianas, sempre que possível damos preferência para o número do aforismo e não o número da página nos excertos que citamos, o que facilita a consulta do leitor interessado, independente da edição/tradução que possua.

A ideia de uma “comunicação perfeita”, isto é, sem a possibilidade de mal-entendidos, remete-nos à busca pela exatidão, pela perfeição, por essências e, portanto, ao modelo referencial de linguagem⁸. Nas *Investigações* (1999), Wittgenstein caracteriza esse modo de conceber a linguagem destacando a essência dessa concepção através dos seguintes enunciados: a) as palavras da linguagem denominam objetos; b) frases são ligações de tais denominações; c) cada palavra tem um significado, a saber, o objeto que a palavra substitui (WITTGENSTEIN, 1999, §01).

Esse modo de ver a linguagem denota uma relação biunívoca, na qual os elementos de uma proposição estariam atrelados a um correspondente: objetos do mundo empírico, objetos ideais num mundo platônico ou objetos mentais num suposto mundo da consciência, isto é, a linguagem seria apenas um apoio para algo que, de certa forma, já existe em algum lugar, ideal, mental ou empírico (SILVEIRA; SILVA; TEIXEIRA JUNIOR, 2017). Assim, a linguagem teria a função única de se referir a algo extralinguístico, desconsiderando, portanto, todos os seus demais usos.

É como se alguém explicasse: “Jogar consiste em empurrar coisas, segundo certas regras, numa superfície...” – e nós lhe respondêssemos: “Você parece pensar nos jogos de tabuleiro, mas nem todos os jogos são assim. Você pode retificar sua explicação, limitando-a expressamente a esses jogos” (WITTGENSTEIN, 1999, §03).

Na “modalidade” mental do modelo referencial da linguagem, a consciência é considerada como algo privado, na qual representaríamos a realidade. A linguagem seria apenas o “veículo” de nossas representações mentais, isto é, através dela exteriorizaríamos o que de alguma maneira já está presente em nosso íntimo, ou seja, a linguagem descreveria, daria vida a nossas ideias ou objetos mentais.

Conforme nos apresenta Hebeche (2002, p.192), esclarecendo as ideias de Wittgenstein:

⁸ Uma discussão interessante e semelhante à exposta aqui é apresentada por Oliveira (2005). Segundo o autor, a busca por uma tradução “fiel”, palavra por palavra, denota a busca por essências, isto é, a adoção de um modelo referencial de linguagem, como se nossas expressões linguísticas possuíssem um significado fixo e único: “Se a adequação é contextual, se ela depende das *formas de vida* em jogo, não há como se estabelecer um critério absoluto, imutável. Por esse motivo, não há também como se estabelecer a tradução ideal de um texto, no sentido de que fosse “fiel” às intenções do original e também “definitiva”, válida de uma vez por todas” (OLIVEIRA, 2005, p. 17).

Tem-se aí a noção de que apreender o sentido do que é dito envolve algo mental ou anímico (*etwas Seelishes*), algo que ocorre ou está guardado na memória de alguém e que pode, a qualquer momento, tornar-se manifesto pela linguagem [...]. A linguagem é como um porta-voz daquilo a que antecipadamente já se tem acesso na mente. A consciência observa o que está dentro de si e, depois, o expressa pela linguagem.

Nesse modelo, informar algo a alguém é reproduzir na mente do sujeito receptor o mesmo que se passa na mente de quem informa algo. A linguagem, ao descrever objetos, por meio de um processo oculto e misterioso, apanharia estes objetos da mente do falante e os transportaria para a mente do ouvinte (HEBECHE, 2002). Portanto, compreender alguma coisa, seja uma fórmula matemática ou um tema musical, seria ter algo como uma imagem mental que representa o que se compreende.

Produzir este processo interno (*seelische Vorgänge*) numa outra mente é o esquisito, isto é, muitas dificuldades se cruzam aqui, como quando dizemos coisas do tipo “o relógio nos mostra as horas” embora não tenhamos todavia decidido (*entschieden*) o que é o tempo ou para que (*wozu*) se lê o tempo, e parece-nos, ainda, que uma coisa nada tem a ver com a outra (HEBECHE, 2002, p. 194).

Reside aí, ao nosso ver, a ideia de uma comunicação ideal sem a possibilidade de mal-entendidos, pois só uma relação biunívoca entre expressões linguísticas e objetos mentais poderia garantir que o que é dito (e que está na mente daquele que comunica) seria reproduzido fielmente na mente daquele que compreende, isto é, a busca pela essência, por algo que estaria por trás da linguagem, a busca por seus significados últimos, denotando uma concepção referencial de linguagem.

Assim, quando buscamos a exatidão, a perfeição, um modo de comunicar que esteja livre de mal-entendidos, na verdade, buscamos a generalidade, pois o que nos perturba é a busca pela essência. E livrar-se dessa busca não parece tarefa fácil. Wittgenstein apontou que a adoção de um modelo referencial de linguagem foi motivo de confusões para filósofos, matemáticos, cientistas, etc. De maneira similar, educadores matemáticos apontam confusões pedagógicas cometidas por professores que ensinam matemática. Ao escrever a presente reflexão teórica, deparamo-nos com o fato de que pesquisas recentes no campo da Educação Matemática também apontam para a influência que a adoção da concepção referencial de linguagem pode causar no ensino e na aprendizagem da matemática. Na próxima seção

veremos alguns exemplos de tais pesquisas.

O modelo referencial da linguagem em pesquisas na Educação Matemática

Na Educação Matemática, com a perspectiva voltada para os procedimentos linguísticos na sala de aula, destacaremos as pesquisas de Costa (2015), Silva (2015) e Meira (2018), as duas primeiras são dissertações de Mestrado e a última uma tese de Doutorado. Tais trabalhos apontam para a adoção do modelo referencial da linguagem, a saber, no aprendizado de conceitos matemáticos por alguns estudantes em diferentes situações, tais como na alfabetização matemática, na educação de estudantes surdos e na educação de estudantes da educação básica.

Para a escolha dos trabalhos, tivemos como critério o fato de mostrarem resultados de pesquisas, fundamentadas em referencial teórico similar ao aqui adotado, e não por acaso fazem parte da mesma linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará: os estudos em Linguagem Matemática. Por outro lado, vale ressaltar que nossa intenção não foi a de apresentar um “estado da arte” da temática aqui discutida. Nosso objetivo foi mostrar, por meio de alguns exemplos de investigações já realizadas, como a adoção de um modelo referencial da linguagem pode causar-nos confusões no ensino e no aprendizado da Matemática. Para tanto, trazemos parte dos seus respectivos resumos, bem como alguns comentários.

Na primeira delas, Costa (2015) investiga como o aluno surdo faz a tradução da linguagem matemática para a Língua Brasileira de Sinais – Libras – em situações de ensino e aprendizagem. Conforme explicita o autor:

Foi realizada uma pesquisa de campo com alunos surdos do 1º ano do ensino médio a fim de verificarmos in loco como realizam a tradução da linguagem matemática para a Língua de Sinais em sala de aula. A partir da abordagem qualitativa, constatamos que os alunos surdos utilizam de forma predominante o modelo referencial da linguagem, ou seja, uma tradução palavra-sinal, na qual muitas vezes não conseguem compreender o real sentido da palavra no enunciado matemático (COSTA, 2015, p. 7).

Como podemos perceber, o autor atribui ao modelo referencial da linguagem a fonte

das dificuldades na aprendizagem de estudantes surdos, quando estes buscam traduzir as palavras em linguagem materna dos ouvintes para o seu respectivo sinal em Língua Brasileira de Sinais (Libras). O autor exemplifica tal problemática quando, por exemplo, um estudante surdo traduz a expressão *papel do professor* utilizando-se de outro referente – o objeto físico, tal como a folha de papel que o professor utiliza para escrever – em decorrência do uso inadequado do sinal que representa a palavra *papel*. O *papel do professor* não é vislumbrado como tarefa, dever ou função, justamente porque apenas encontra um objeto físico em sua tradução.

Por outro lado, Silva (2015) discute em sua pesquisa confusões pedagógicas que podem ocorrer em situações de ensino e aprendizagem envolvendo a Alfabetização Matemática de estudantes do ensino fundamental. Para tal, o autor empreendeu uma coleta de dados empíricos por meio da observação da atuação docente, bem como pela realização de uma entrevista, com uma professora alfabetizadora da rede pública de Belém, a fim de compreender suas concepções sobre a linguagem e que confusões seriam decorrente delas. Assim o pesquisador aponta:

Constatamos que a concepção referencial é dominante e que três importantes confusões são presentes: a primeira é atribuir a uma regra necessariamente uma função descritiva; a segunda consiste em não considerarmos os diversos jogos de linguagem que compõem o cotidiano da sala de aula; e a última é o apelo para que deixemos o ensino tradicional, pautado numa prática supostamente “mecânica” e “passiva”, por um ensino que proporcione a “autonomia” de nossas crianças, permitindo que elas possam construir naturalmente seu conhecimento, descaracteriza e desvaloriza a principal função do professor, que é ensinar (SILVA, 2015, p. 9).

Ao analisar a performance da professora alfabetizadora, Silva (2015) percebe, entre outras situações, que ao ensinar a contagem para as crianças, ela utiliza-se dos dedos da mão para enunciar os respectivos numerais, de tal forma que ao levantar o dedo indicador pronuncia simultaneamente a palavra *um*, e numa relação biunívoca levanta os demais dedos para referir-se a dois, três, etc. Porém, o pesquisador flagra um momento em que tal referencialismo parece perder as rédeas de sua tarefa de ensinar a contagem. Numa dessas situações, a professora pergunta a um aluno que número vem após o um. Após ver e ouvir gesto e palavras simultâneos (a professora junto com a pergunta ergue o dedo médio já com o

dedo indicador erguido) e vendo os dedos indicador e médio levantados, o aluno afirma que depois do número *um* vem a letra *v*.

Em nosso terceiro exemplo, Meira (2018) discute a tradução de textos matemáticos por alunos que cursavam o ensino fundamental no aprendizado dessa disciplina, trabalhando conceitos de geometria plana. Por meio da análise de dados coletados através da aplicação de um questionário, de entrevistas e exercícios, o pesquisador constata a adoção do modelo referencial da linguagem como causadora de obstáculos à aprendizagem. Conforme destaca o autor:

As análises estiveram organizadas em dois eixos, no primeiro analisamos os documentos orientadores da educação e no segundo o material empírico. No primeiro eixo, as análises dos documentos revelaram uma compreensão referencial da linguagem indicando a linguagem matemática exclusivamente como uma simbologia que representa o conceito matemático. Já no segundo eixo, o material empírico indicou que a tradução da linguagem matemática se revela como uma necessidade interna à própria matemática e que ao realizar diferentes jogos de linguagem durante a tradução favorece e assegura a sua aprendizagem (MEIRA, 2018, p. 8).

Meira (2018) mostra em sua pesquisa que os estudantes apontam para o uso referencial da linguagem ao aplicarem a definição formal de triângulo. Por exemplo, para os alunos a hipotenusa de um triângulo fixa-se à letra *a*, e assim, sucessivamente, os catetos às letras *b* e *c*. Salienta ainda que a falta de sentido para o conceito de triângulo decorre de uma tradução referencial dos elementos de um triângulo causando confusões devido ao uso referencial da linguagem limitar-se a uma forma de representação.

Embora as pesquisas apresentem conclusões sobre questões diferentes, vemos que têm em comum em seus resultados as dificuldades de professores e alunos em situações de ensino e aprendizagem da matemática causadas pela adoção de um modelo referencial de linguagem. Esse modelo, por apontar para um único uso da linguagem, sua suposta essência, causa confusões pedagógicas e obstáculos à aprendizagem, como a busca por elementos extralinguísticos como condição de sentido para o ensino ou a adoção de um termo fixo como significado de uma expressão linguística (COSTA, 2015; SILVA, 2015; MEIRA, 2018).

Vislumbramos assim a relevância de compreendermos as reflexões que nos deixa Wittgenstein a respeito dos diversos usos que possui a linguagem e o que está por trás quando

compreendemos uma expressão linguística. Ora, mas o que é compreender? O que acontece quando compreendemos uma série numérica ou uma frase da língua portuguesa? O que ocorre quando entendemos o fator humorístico em uma piada ou quando conseguimos observar mais de uma forma em uma figura ambígua? O que está por trás de tudo isso? Necessitamos, então, discutir o conceito de compreensão em Wittgenstein.

Os jogos de linguagem e a compreensão como domínio de técnicas

A filosofia é uma luta contra o enfeitiçamento de nosso entendimento pelos meios da nossa linguagem. (WITTGENSTEIN, 1999, §109).

Algumas vezes, ao subitamente compreendermos algo, como a lei de uma série numérica, por exemplo, dizemos “agora eu sei”, “agora eu compreendo” ou ainda “agora eu posso!” e temos a impressão de que algo misterioso aconteceu em nossa mente. Quando sabemos que 10 é o número seguinte na série 0,2,4,6,8..., temos a impressão de que um processo mental oculto ocorreu em nossa mente, produzindo a resposta desejada. Nesse sentido, a compreensão seria um processo mental.

Ao criticar a concepção referencial de linguagem, Wittgenstein observa que usamos frases inteligíveis, sem que, no entanto, as palavras “apontem” para algum objeto e nos faz perceber que esse sistema não é tudo aquilo que chamamos de linguagem, pois não a usamos apenas para nomear. Wittgenstein então sugere comparar a linguagem com as alavancas de uma locomotiva: todas são mais ou menos parecidas, afinal todas serão manobradas com a mão; entretanto, cada uma tem uma função diferente (1999, §12). A analogia entre linguagem e ferramentas deve lembrar-nos de que palavras são usadas para diferentes propósitos. A linguagem não é uma ferramenta que serve a um propósito, mas uma coleção de ferramentas, servindo a uma variedade de finalidades.

É interessante comparar a multiplicidade das ferramentas da linguagem e seus modos de emprego, a multiplicidade das espécies de palavras e frases com aquilo que os lógicos disseram sobre a estrutura da linguagem. (E também o autor do *Tractatus Logico-Philosophicus*.) (WITTGENSTEIN, 1999, §23).

Há inúmeras possibilidades de atividades nas quais empregamos a linguagem.

Podemos usá-la para comandar, descrever, relatar, conjecturar, contar histórias, representar teatro, ler, contar piadas, cantar, pedir, agradecer, maldizer, saudar, orar etc. (WITTGENSTEIN, 1999, §23) e cada atividade possui técnicas de aplicação diferentes. As diversas práticas nas quais a linguagem está inserida, os diferentes contextos de emprego da linguagem, são chamados por Wittgenstein de *jogos de linguagem*: “Chamarei também de “jogos de linguagem” o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está entrelaçada (1999, §07).

O significado de uma expressão linguística não é o objeto que a expressão substitui, mas seu uso na linguagem (WITTGENSTEIN, 1999, §43). Os usos da linguagem são criados pelos seres humanos, não sendo, portanto estabelecidos previamente. Em decorrência disso, o sentido de uma palavra ou expressão linguística, bem como sua lógica e técnica de uso, depende da atividade em que está envolvida, de nossos hábitos e costumes.

Por meio de um método que Wittgenstein chama de “terapia filosófica”, o filósofo pretende a “cura” para uma “doença” presente na Filosofia. A saber, os equívocos que são consequência do uso dogmático da concepção referencial de linguagem e nos sugere que tenhamos uma visão panorâmica, isto é, que olhemos para os diversos usos que uma mesma expressão linguística pode ter e suas conexões.

Uma fonte principal de nossa incompreensão é que não temos uma visão panorâmica do uso de nossas palavras. – Falta caráter panorâmico à nossa gramática. – A representação panorâmica permite a compreensão, que consiste justamente em “ver as conexões” (WITTGENSTEIN, 1999, §122).

Para Wittgenstein, quando nos deparamos com dificuldades e confusões conceituais, podemos alçar os esclarecimentos de forma terapêutica, ou seja, por meios da análise das regras de uso das palavras nos jogos em que estão inseridas. Deste modo, o esclarecimento é dado no momento em que tal sentido é visto como algo convencionado e elaborado dentro do processo de uso de determinadas palavras que estão sob regras normativas de sentido (SILVEIRA; TEIXEIRA JÚNIOR; SILVA, 2018)

Tomemos como exemplo o conceito de *pensar*. Quando dizemos “Estava pensando em você” no momento em que encontramos a pessoa amada, ou quando dizemos “Preciso pensar um pouco mais a respeito disso”, em casos nos quais precisamos tomar uma decisão, ou,

ainda, quando dizemos “Estava pensando no exame de Álgebra que realizei ontem”, ao lembrar das questões, dos erros cometidos, etc., estamos dizendo a mesma coisa com a palavra “pensar”? Ora, o conceito de pensar é utilizado de diversas formas em contextos específicos, sem que possuam uma essência ou traço definidor comum a todos os usos.

Assim como o conceito de querer, o pensar não é um processo mental e seu caráter de sublime é desfeito, à medida que forem descritos seus usos na linguagem [...]. Trata-se então de compreender que o conceito de pensar participa de jogos-de-linguagens distintos, mas afins, e, destarte, não há um modo unilateral do pensar, mas semelhanças que constituem este “fenômeno” (HEBECHE, 2002, p. 117-120).

Mediante a isto é que Wittgenstein (1999) afirma que a linguagem é a chave da atividade que une o interno e o externo, sem que isso implique qualquer visão dualista sobre o tema, desfazendo o modelo referencial da linguagem.

O interior deixa de ser uma entidade subsistente e fundadora do exterior, e vice-versa. Desse modo, a antiga distinção entre interno e o externo não é abolida, mas retomada agora sem nenhum estofamento metafísico, e onde nada está oculto (HEBECHE, 2002, p. 80).

Isso nos leva a entender porque Baker e Hacker (2005), analisando as ideias de Wittgenstein dizem que, se procurássemos o “local” onde se localiza a compreensão, esta estaria junto das habilidades. Processos mentais e outros acontecimentos podem *acompanhar* a compreensão de uma frase, de uma fórmula matemática, etc. Pode ocorrer que tenhamos a imagem de algo na mente, um girassol, se alguém nos solicita uma flor amarela, por exemplo; podemos ter uma variedade de pensamentos passando por nossa cabeça; podemos ter uma sensação de bem-estar quando o que foi compreendido nos lembra algo agradável etc. (SILVA, 2011). Entretanto, não é nem necessário, nem suficiente, que algo deste tipo ocorra, pois é possível que alguém tenha uma imagem mental ou sinta algo e ainda assim não compreenda: “Representar-se algo com uma proposição é tão pouco essencial para a compreensão desta quanto esboçar um desenho a partir dela. “Ele compreende” deve conter mais que: a fórmula lhe vem ao espírito” (WITTGENSTEIN, 1999, §152; §396).

Compreender um tema musical, uma fórmula matemática, um jogo etc., assim como seguir regras, está relacionado à nossa participação em complicadas práticas linguísticas (que

envolvem compreender e seguir regras) de nossa forma de vida, da maneira como vivemos e agimos. Daí que compreender (ou não compreender), está relacionado com o domínio das técnicas linguísticas dos interlocutores.

Compreender algo, é ter uma habilidade, é dominar técnicas de uso da linguagem. Técnica aqui no sentido de um “saber-fazer”, do domínio do uso de regras: “compreender uma frase significa compreender uma linguagem. Compreender uma linguagem significa *dominar uma técnica*” (WITTGENSTEIN, 1999, §199).

Quando dizemos “Eu sei...”, estamos dizendo algo semelhante a “Eu posso...” ou “Sou capaz de...” ou ainda “Eu compreendo”. Daí o filósofo afirmar que “a gramática da palavra ‘saber’ está claro, é intimamente aparentada com a de ‘poder’, ‘ser capaz de’. Mas também estreitamente aparentada com a da palavra ‘compreender’. (‘Domínio’ de uma técnica)” (WITTGENSTEIN, 1999, §150). Por exemplo, quem compreende o uso de uma palavra é capaz de empregá-la em diferentes contextos, é capaz de explicar seus usos a alguém, etc. O fato de compreendemos algo marca uma mudança: da incompreensão à compreensão, portanto de não ser capaz de fazer certas coisas a ser capaz de fazê-las. “Agora eu compreendo” ou “agora sei como continuar” representam o “nascimento” de uma habilidade” (BAKER; HACKER, 2005). Daí que o compreender (ou não compreender) não se deve a processos mentais misteriosos que tornariam possível a comunicação.

Assim parece que estamos próximos de nossas conclusões a respeito da possibilidade de uma comunicação ou explicação inequívocas, ao nos darmos conta que a linguagem é uma instituição humana e não uma entidade misteriosa ou mágica.

A vagueza da linguagem como riqueza de expressão e comunicação

Estamos falando do fenômeno espacial e temporal da linguagem, não de um fantasma fora do espaço e do tempo (WITTGENSTEIN, 1999, §108).

Sendo a linguagem polissêmica e por vezes ambígua, seria possível uma comunicação sem erros? Wittgenstein reconhece que usamos conceitos sem uma definição precisa, inclusive o conceito de “conceito” é vago, mas salienta que isso não nos causa problemas no emprego da linguagem. Vago aqui não significa *caótico*, mas sim o fato de que há diversos

usos afins.

O conceito de “jogo”, por exemplo, possui contornos imprecisos (WITTGENSTEIN, 1999, §71). A esse respeito o interlocutor de Wittgenstein então pergunta: ““Mas, um conceito impreciso é realmente um *conceito*?””, e o filósofo responde: ‘Uma fotografia pouco nítida é realmente a imagem de uma pessoa? Pode-se substituir com vantagem uma imagem pouco nítida por uma nítida? Não é a imagem pouco nítida justamente aquela de que, com frequência, precisamos?’” (WITTGENSTEIN, 1999, §71). Ora, em determinados contextos, como no uso de metáforas ou comparações, na Literatura, na escrita de poemas, na construção de piadas, é justamente uma linguagem vaga, imprecisa, com vários usos e várias possibilidades de interpretação a qual usamos e não uma linguagem exata e rígida. “Nesse sentido é que poetas, cantores ou humoristas podem dar um certo tom às suas palavras e só podem ser compreendidos por quem já também as domina de algum modo, mas nem por isso precisam explicar o que fizeram com suas palavras” (HEBECHE, 2002, p. 140).

E essa característica não representa propriamente um problema, mas destaca a riqueza de usos em nossas expressões e comunicações.

As expressões de uma linguagem [comum] podem, ao contrário, afastar-se da norma sem, no entanto, cair no sem sentido; e que, bem ao contrário, a considerável redundância sintática das línguas usuais torna possível, numa certa medida, a violação das suas regras, constituindo esses desvios e inobservâncias um aspecto importante do seu próprio uso (GRANGER, 1974, p. 172).

Ao analisar a vagueza de nossa linguagem, Wittgenstein salienta que nenhuma explicação pode estar imune a mal-entendidos. Em um dos trechos das *Investigações* ele afirma: “Quando digo a alguém: “Pare mais ou menos aqui”, – Pode essa elucidação não funcionar perfeitamente? E qualquer outra não pode também falhar? [...] Um ideal de exatidão não está previsto; não sabemos o que devemos nos representar por isso” (WITTGENSTEIN, 1999, §88).

Portanto, segundo Wittgenstein, nem sempre é possível exibir explicações completas a respeito do significado ou do emprego de uma regra ou expressão linguística. Conforme vimos, alguns conceitos, como o de jogo, são vagos, não têm uma definição rígida, de modo que não poderia haver uma explicação que abrangesse todos seus usos nos diferentes

contextos. Mesmo uma explicação completa – nos casos em que há uma – não garante que não haverá mal-entendidos (BAKER; HACKER, 2005). Não existe tal coisa como uma explicação do significado ou uma regra para o uso de uma expressão que esteja imune a equívocos. Ora, tendo em vista que uma regra não contém em si mesma sua aplicação (isto é, sua aplicação não está antecipada), esta, seja qual for o caso, não pode estar imune a mal-entendidos ou erros em seu emprego.

Poder-se-ia dizer que a Matemática, entretanto, representaria um caso diferente, à parte, pois sua linguagem busca ser universal, exata e unívoca (SILVEIRA, 2015). Gozaria, então, a Matemática, da possibilidade de uma enunciação inequívoca? Seria possível comunicar matematicamente sem nunca se confundir?

Importa notar, conforme o faz Granger (1974), que a matemática não possui oralidade própria. Concebida como linguagem formal, linguagens construídas como opção às “imperfeitas” linguagens naturais, a linguagem matemática caracteriza-se como um sistema simbólico exclusivamente escrito. Miller é enfático ao afirmar que: “A língua com que sonhava Leibniz, sem equivocação nem anfibiologia, a língua onde tudo o que se diz inteligivelmente é dito a propósito, a língua Del Arte Combinatória, é uma língua sem enunciador possível. É um discurso sem palavras” (*apud* MACHADO, 1993, p. 106).

A linguagem matemática para ser enunciada oralmente não pode prescindir da linguagem natural. Em nossas escolas, por exemplo, é também através do oral (ou de sinais, no caso da Libras) que os conceitos matemáticos são ensinados. Esse “empréstimo” é um dos motivos que causam a impregnação entre língua materna e Matemática, segundo Machado (1993). O autor mostra, por exemplo, que quando nos referimos ao tempo, espaço ou negócios usamos nossa linguagem mesclada com a linguagem matemática. Costumamos dizer “São 8 e meia”, “hoje é dia 10”, “quero 3 quilos”, “Chegar a um *denominador comum*”, “sair pela *tangente*”, “ver de um outro *ângulo*”, “perdas *incalculáveis*”, “numa *fração* de segundo”.

Assim, por mais que a linguagem matemática busque a exatidão, a clareza, a universalidade, seu ensino é feito via linguagem natural, que é polissêmica, ambígua. É verdade que é possível usarmos uma regra matemática (ou uma regra de outra natureza) sem confusões. Entretanto, se muitas vezes não temos dúvidas quando seguimos regras, isto é reflexo de nosso treino, nossa prática, de nossa habilidade na atividade em questão: “Não é

assim? Primeiro, as pessoas usam uma explicação, uma tabela, consultando-a; mais tarde, por assim dizer, consultam-na na cabeça (trazendo-na para diante do olho interior ou algo assim) e, finalmente, trabalham sem a tabela, como se nunca tivesse existido” (WITTGENSTEIN, 2003, §43).

Portanto, nenhuma regra, ordem ou explicação está isenta de desvios no emprego ou compreensão, nem mesmo as da Matemática (WITTGENSTEIN, 1999, §186). Segundo Wittgenstein, pode sempre haver situações nas quais surjam dúvidas de como aplicá-la: “Uma regra se apresenta como um indicador de direção. [...] algumas vezes deixa dúvidas, outras não. E isto não é mais nenhuma proposição filosófica, mas uma proposição empírica” (1999, §85). O fato de termos segurança na aplicação de uma regra em um determinado contexto não garante que saberemos aplicá-la em um novo contexto, tendo em vista a riqueza de usos de nossa linguagem.

Então, tendo em vista que a comunicação na sala de aula é feita via linguagem e que é por meio dela que chegamos a compreensão, nossa reflexão chega a conclusão de que não é possível um ensino no qual nunca haja a possibilidade de equívocos e mal entendidos. Ora, considerando que a linguagem recobre os mais diversos usos das palavras, em particular nas aulas de Matemática, e compreendendo sua riqueza de expressão e comunicação, não é possível existir uma comunicação exata, ideal, pois isso implicaria numa busca pela essência.

Considerações Finais

Nesse texto buscamos refletir sobre a possibilidade de uma comunicação imune a mal-entendidos, isto é, um modo de expressar-se sem a possibilidade de equívocos na compreensão, em particular nas aulas de Matemática, tentando mostrar o que parece estar por trás da busca por uma comunicação “perfeita” ou “exata”. Como vimos, a adoção de um modelo referencial de linguagem pode causar confusões a filósofos, tanto quanto pode causar a educadores matemáticos. Daí a importância da terapia filosófica wittgensteiniana que nos aponta para a visão panorâmica dos usos de nossas expressões linguísticas da linguagem ordinária.

Embora em um primeiro momento o questionamento levantado possa parecer trivial

ou óbvio, apontar o pano de fundo envolvido pode ajudar-nos a compreender a fonte de nossas confusões, favorecendo a busca pela “cura”.

Importa deixar claro, entretanto, que obviamente não estamos afirmando que, caso uma explicação falhe, o professor nada pode ou nada deve fazer. Ao contrário, outras muitas explicações podem e devem ser fornecidas a fim de corrigir possíveis mal-entendidos ou dúvidas. Se por um lado não temos acesso direto ao pensamento do aluno, é por meio da linguagem – quando este fala, escreve, descreve o que pensa ou compreende – que podemos entender o que o discente não assimila. Assim, dependendo da ocasião, podemos formular novas explicações, apontar para objetos, usar gestos, usar a tecnologia, dar novos exemplos etc., visando sanar as dificuldades.

Nossa intenção nesta breve reflexão não é a de dizer que nós professores devemos nos acomodar em nossa formação, em nosso papel de professor, pelo fato de um ensino sem a possibilidade de equívocos não ser possível. Pelo contrário: ao mostrar a complexidade da tarefa de comunicar, em particular nas aulas de Matemática, esperamos incentivar os educadores a procurar dar o nosso melhor a cada dia, e ao mesmo tempo, trazer alguma tranquilidade para nossas reflexões, nos momentos em que há confusões na comunicação ou quando reconhecemos que erramos, isso por não ser possível uma comunicação sem possibilidades de mal-entendidos.

Referências

BAKER, Gordon. P. & HACKER, Peter. M. S. **Wittgenstein: understanding and meaning** – part I. Oxford: Blackwell, 2005.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Filosofia da Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

COSTA, Walber Christiano Lima da. **Tradução da linguagem matemática para a libras: jogos de linguagem envolvendo o aluno surdo**. Belém: UFPA, 2015. Dissertação (mestrado em Educação Matemática).

D’AMORE, Bruno. **Elementos de didática da Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

GRANGER, Gilles-Gaston. **Filosofia do estilo**. Tradução de Scarlett Zerbetto Marton. São Paulo: Perspectiva, ed. da universidade de São Paulo, 1974 (coleção estudos).

GRAYLING, Anthony. Clifford. **Wittgenstein**. Tradução de Milton Camargo Mota. São Paulo: Loyola, 2002 (Coleção mestres do pensar).

HEBECHE, Luiz. **O mundo da consciência**: ensaio a partir da filosofia da psicologia de L. Wittgenstein. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 1993.

MEIRA, Janeisi de Lima. **As dificuldades de tradução da Linguagem Matemática no aprendizado da geometria por estudantes da educação básica**: perspectivas para a Educação Matemática. Belém: UFPA, 2018. Tese (doutorado em Educação Matemática).

MENEGHETTI, Francis Kanashiro. O que é um ensaio-teórico? **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 2, pp. 320-332, Mar./Abr. 2011.

OLIVEIRA, Paulo. Gramática wittgensteiniana como alternativa à polarização *fidelidade vs. Différance* nos estudos da tradução. **Cadernos de tradução**, Florianópolis: v.1, n.15, 2005, pp. 9-34.

RORTY, Richard. **Essays on Heidegger and Others**: Philosophical Papers Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

SILVA, Carlos Evaldo dos Santos. **Concepções de significado**: implicações no ensino da matemática na alfabetização. Belém: UFPA, 2015. Dissertação (mestrado em Educação Matemática).

SILVA, Paulo Vilhena da. **O aprendizado de regras matemáticas**: uma pesquisa de inspiração wittgensteiniana com crianças da 4ª série no estudo da divisão. Belém: UFPA, 2011. Dissertação (mestrado em Educação Matemática).

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu; SILVA, Paulo Vilhena; TEIXEIRA JÚNIOR, Valdomiro Pinheiro. A filosofia da linguagem e suas implicações na prática docente: perspectivas wittgensteinianas para o ensino da matemática. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 35, n. 2, p. 462-480, abr./jun. 2017.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu; TEIXEIRA JÚNIOR, Valdomiro Pinheiro; SILVA, Paulo Vilhena. A terapia filosófica wittgensteiniana: perspectivas para a Educação Matemática. **RECC**, Canoas, v. 23, n. 1, p. 161-175, mar. 2018.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. **Matemática, Discurso e Linguagens**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (org). **Ler, escrever e resolver problemas**:

RPEM, Campo Mourão, Pr, v.8, n.16, p.138-155, jul.-dez. 2019.



habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Gramática filosófica**. Tradução de Luís Carlos Borges. São Paulo: Loyola, 2003.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações filosóficas**. Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Nova cultural, 1999.

Recebido em: 24 de fevereiro de 2019

Aprovado em: 10 de julho de 2019