

Uma Análise de Jogos de Linguagem em dois Manuais Didáticos de Geometria Euclidiana Plana.Person Gouveia dos Santos Moreira¹

GDn°09 – Processos Cognitivos e Linguísticos em Educação Matemática

Esta pesquisa está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat), no curso de Mestrado da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul vinculada ao Grupo HEMEP – História da Educação Matemática em Pesquisa, e tem como objetivo conhecer o uso dos jogos de linguagem em dois títulos de Geometria Euclidiana Plana, conteúdo das grades curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Após um breve levantamento optamos por analisar as obras: *Geometria Euclidiana Plana* de João Lucas Barbosa (2006); *Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométrica* de Eliane Quelho e Maria Lúcia Queiroz (2008). Dentro da perspectiva dos *jogos de linguagem* de Ludwig Wittgenstein, de modo a procurar semelhanças e diferenças entre os jogos usados pelos autores em suas obras.

Palavras-chave: Jogos de Linguagem; Geometria Euclidiana Plana; Livros Didáticos.

Introdução

O filósofo austríaco Ludwig Wittgenstein foi ícone do movimento que ficou conhecido como virada linguística, mudando completamente a visão estruturalista da linguagem, onde se acreditava que em uma relação sujeito-objeto, a linguagem seria a mediadora dessa relação e assim definido a nomeação do objeto, nessa perspectiva o significado de uma palavra está ligado ao objeto denominado por ela. Com a virada linguística, abandona-se a ideia de universalidade da linguagem, sendo esta compreendida sempre em certo contexto, ou seja, sendo respeitada a particularidade de cada situação em estudo valendo sempre perguntar: como está sendo usada aquela palavra ou expressão dentro daquela prática da linguagem.

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul persongouveia@hotmail.com, orientador: Dr. Thiago Pedro Pinto.

Wittgenstein discute a forma com que é obtido o sentido das palavras, agregando a isso a ideia de jogos de linguagem, semelhança de família e formas de vida. Assim para tentar explicar o que Wittgenstein queria dizer, vamos imaginar um baralho de cartas, a partir desse baralho podemos jogar diversos jogos, alguns com regras semelhantes, as quais o filósofo chamou de semelhança de família, e outros jogos com regras bem diferentes e específicas.

Ou seja, não é possível jogar truco utilizando as regras do *poker*, e tão pouco o contrário, um jogador de *poker* não estará automaticamente apto para jogar truco. Mesmo que ele conheça as cartas utilizadas, isso não o torna automaticamente apto a este outro jogo, pois cada um deles possui regras específicas. No entanto, podemos dizer que há permanências, semelhanças entre os jogos. Dessa forma Wittgenstein afirma:

Não posso caracterizar melhor essas semelhanças do que por meio das palavras ‘semelhanças familiares’; pois assim se sobrepõem e se entrecruzam as várias semelhanças que existem entre os membros de uma família: estatura, traços fisionômicos, cor dos olhos, andar, temperamento, etc. – E eu direi: os ‘jogos’ formam uma família. (2009, §67).

Ao utilizar este termo, Wittgenstein parece querer evidenciar a forma com que os membros de uma família se assemelham, indivíduos de uma mesma família são pessoas distintas, porém com características bem peculiares entre alguns deles, algumas vezes em pares, em trios, eles tem a mesma cor de olhos e cabelos, postura, e muitas fisiologias comuns, mas não traços “essenciais” que unem todos, mas os assemelham em grupos, parte da família tem uma característica comum, outra parte tem outra etc. Dessa forma se comportam os jogos de linguagem, muitos jogos são muito parecidos, outros muito distintos, não há um traço essencial.

Esta pesquisa busca identificar as semelhanças de família e diferenciações nos jogos de linguagem presentes em dois manuais didáticos, de qual forma se dá o uso das palavras, com são abordados os axiomas, postulados e teoremas, quais as sequências utilizadas pelos autores para apresentar esses axiomas, quais os recursos utilizados para abordar este conteúdo etc. Cada um dos manuais didáticos possui suas peculiaridades, escritas e modos próprios. Para nós, a partir dos referenciais aqui evidenciados, se desfaz a possibilidade de “falar uma mesma coisa, mas de modos diferentes”, ao mudar o modo de

falar/escrever mudamos o jogo, as regras do jogo, falamos outras coisas, conseqüentemente, mudamos as formas de vida.

Vilela (2007), identificou diversos usos da palavra matemática nas publicações do campo da Educação Matemática, e assim pôde separar algumas terminologias como por exemplo: matemática escolar, matemática da rua, matemática do cotidiano, matemática acadêmica etc. Analisando esses textos ela constatou alguns adjetivos que apontam para especificidade das matemáticas, como, por exemplo, diferença em resultados, método, análise e principalmente relevância dos elementos contidos dentro do processo de matematização.

Um indivíduo pode estar em contato simultâneo com diversas formas de matemática, podendo elas serem familiares entre si, mas isso não implica dizer que são iguais, uma vez que podem caracterizar-se por diversos elementos, desde métodos de resolução (algoritmo) até elementos existentes dentro de cada uma delas, e não podendo deixar de ressaltar as adjetivações encontradas em cada uma delas, dessa forma, Vilela (2007, p. 04) ressalta:

As adjetivações expressariam uma tensão no *campo das matemáticas*: o reconhecimento da produção de conhecimentos matemáticos em diversas práticas que não só a dos matemáticos profissionais, mas também as dos professores, as de grupos profissionais, etc., e também o questionamento do monopólio da definição e atribuições do campo por matemáticos profissionais. Ou seja, as adjetivações são entendidas como objetivações de novos termos da *gramática* do *campo das matemáticas*. Além disso, são indicados elementos para uma compreensão das matemáticas como práticas sociais, não simplesmente como determinadas por estratégias racionais intencionais, e sim como práticas condicionadas pela própria estrutura da linguagem, que implica em regularidades as quais limitam e regulam as possibilidades de inteligibilidade e de desenvolvimento das matemáticas nas práticas específicas, mas que não constituem regulamentos que impediriam novos usos.

É fundamental a interpretação da matemática como prática social, uma vez que a maioria das formas de matemática citadas anteriormente possui um objetivo social, seja ele classificador, balizador ou mesmo científico.

Vilela (2007) aponta para a existência de várias matemáticas, conforme descrito acima, mas se olharmos para um ramo específico da Matemática: Geometria, Álgebra etc. Será que teríamos também várias Geometrias, várias Álgebras? E se afunilássemos ainda mais este olhar, como, por exemplo, a Geometria Euclidiana Plana, esta seria “única” ou também estaria imersa, constituída, nesta multiplicidade?

Se, para Wittgenstein, os significados são os usos e não uma ideia fora “deste mundo”, como propuseram os platonistas, as alterações no modo de falar e fazer geometria geram, por sua vez, outros jogos, outras Geometrias.

Mesmo se tratando da Geometria Euclidiana Plana e seu Método Axiomático, não seria possível que ao vasculhar as obras encontremos divergências entre os jogos de linguagem estabelecidos em cada um dos materiais didáticos?

Se observássemos, por exemplo, a mais recente tradução da obra de Euclides (2009)² e os manuais que circulam atualmente, intitulados de “Geometria Euclidiana”, certamente encontraríamos uma distância enorme entre eles, obviamente muitas semelhanças (de família) também. No entanto, o que propomos aqui não é a comparação de obras que estão distantes milhares de anos, mas sim de dois manuais atuais de Elementos de Geometria, acreditamos que mesmo contemporâneos, será interessante evidenciar semelhanças e diferenças entre eles.

A Geometria Euclidiana Plana e em especial a obra de Euclides foram, e ainda são, em certa medida, a base estruturante do pensamento axiomático. Não raro encontramos professores que defendem a existência de uma disciplina desta natureza em um curso de formação de professores não apenas pelo trabalho com a geometria em si, mas pelo contato com o método dedutivo/axiomático.

Desta forma, almejamos observar diferenciações e semelhanças entre dois livros didáticos de Geometria Euclidiana Plana.

Fundamentação

Wittgenstein foi um dos filósofos mais expressivos e importantes do século XX, um dos ícones do movimento intelectual que ficou conhecido como virada linguística da filosofia, tal movimento colocou a linguagem ao centro da reflexão filosófica, deixando de representar apenas como um meio para nomear objetos e coisas ou transmitir pensamentos, a linguagem passa a atuar nas formas de viver e vivenciar o mundo.

² Recentemente Os Elementos de Euclides foi traduzido por Irineu Bicudo, publicado pela Editora Unesp (2009).

O jovem Wittgenstein aos 24 anos já impressionava seu professor Russell³, este sempre dizia que aquele Wittgenstein estava destinado a ser um grande filósofo, que a eles estaria destinado grandes propósitos (Investigações Filosóficas, 2009). Porém, entre o discurso motivador de Russell e a publicação do único livro de filosofia em vida de seu aluno, o *Tractatus logico-philosophicus* (1921), passaram-se mais ou menos oito anos, e ainda em meio a primeira guerra mundial, na qual Wittgenstein lutou como soldado no fronte oriental, ficando conhecido com o soldado do caderninho, pois em suas horas vagas, no campo de batalha, escrevia sua primeira obra, o já citado *Tractatus*.

Ludwig Wittgenstein teve uma vida muito peculiar e sempre foi muito intenso naquilo que se dedicava a fazer, Wittgenstein procurou viver de forma coerente com suas crenças e definições filosóficas. Assim ele recusou toda a fortuna da família Wittgenstein e trabalhou em funções humildes: ajudante em jardinagem dentro de um mosteiro e como recepcionista em um hospital. Em sua trajetória de vida, L. Wittgenstein fez uma revisão de sua própria teoria, de forma que sua obra filosófica dividiu-se em dois períodos: o primeiro Wittgenstein, que corresponderia ao *Tractatus Logico-Philosophicus*, publicado no ano de 1921, e o segundo Wittgenstein, cuja obra principal é *Investigações Filosóficas*, publicada após sua morte. Esses, foram dois Wittgensteins distintos, que influenciaram e inspiraram diferentes filosofias, mas sempre tendo a linguagem como o tema principal de suas reflexões, o que fornece uma unidade a suas obras.

Wittgenstein trouxe uma nova e intrigante perspectiva para a linguagem, em específico o seu uso, segundo ele não devemos perguntar o significado de uma palavra, mas sim o seu modo de uso em determinados contextos. Para que uma palavra ou coisa possa ter significado é preciso que apareça dentro de uma relação entre pessoas, em um certo contexto, em uso. Na perspectiva wittgensteniana, a linguagem é exatamente o que está explícito sem nada oculto, não existe nada por trás do que é dito ou expresso (um abandono à metafísica). Isso nos leva a compreender o como a palavra em si é vazia, o que a preenche é a linguagem no contexto em que ela é empregada e seu uso varia de acordo com o jogo em que ela está sendo jogada.

³ Bertrand Russell (1872-1970) Professor de Filosofia na Universidade de Cambridge, sendo um dos professores de Wittgenstein por volta de 1913.

Concordamos com Pinto (2009, p30) ao comentar:

A linguagem no *Investigações Filosóficas* (WITTGENSTEIN, 1979) é tomada de forma muito menos “absoluta” que no *Tractatus*. Poderíamos até dizer que, em sua segunda fase, o autor trata o termo de uma forma relativista, no sentido de que suas posições, nesse momento, não estabelecem algo como que uma verdade absoluta nem mesmo tenta explicitar uma definição “definitiva” para a linguagem: Wittgenstein fala sobre ela, sobre seu funcionamento e dá abertura para considerarmos as diversas situações em que ela ocorre, situações em que as “regras” de seu uso são estabelecidas por aqueles que a usam.

Neste sentido, com o abandono das ideias metafísicas, perguntas dessa natureza como “o que é isso ou aquilo?” – na busca de uma definição exata – são abandonadas. Vilela (2013, p 03-05) explica que a pergunta filosófica deixa de ser ‘o que é a realidade em si?’ ou ‘o que há?’, e passa a ser ‘como é?’, ou seja, como está sendo usada a expressão ou palavra na prática cotidiana da linguagem.

Objetivo Geral

Comparar dois os jogos de linguagem de manuais didáticos de Geometria Euclidiana Plana, evidenciando semelhanças e diferenças.

Objetivos Específicos

- Apresentar a estrutura linguística comum entre os dois manuais;
- Evidenciar as regras de cada um dos jogos de linguagem em questão (cada manual);
- Mostrar diferenciações na abordagem de Geometria Euclidiana Plana.
- Evidenciar semelhanças de família desses jogos de linguagem.

Metodologia

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), é dividida em 11 campus, destes, 7 ofertam cursos de Matemática Licenciatura na modalidade presencial e um deles oferta também na modalidade à distância. Realizamos um levantamento bibliográfico para descobrir qual era o manual didático mais utilizado nos cursos de Geometria Euclidiana

Plana, ou disciplinas com nomenclaturas e ementas semelhantes. Nesta busca, o livro Geometria Euclidiana Plana de João Lucas Barbosa (2006) apareceu de forma majoritária; Outro livro que parece trazer também uma abordagem axiomática da Geometria e que está contemplado nestas bibliografias foi: Geometria Euclidiana Plana e Construção Geométrica de Elaine Quelho e Maria Lúcia Queiroz (2008). Ambos os livros são utilizados em todos os sete campus que ofertam a disciplina. Como tínhamos já uma intenção de comparação, optamos por estes dois livros possivelmente semelhantes.

A partir de agora, analisaremos de qual forma são apresentados os Postulados, Axiomas, Definições e Teoremas em cada um dos manuais didáticos e procurar entender o uso da linguagem apresentado nos manuais. Inicialmente, faremos um levantamento dos conteúdos contidos nos manuais, sendo mais específico, os postulados de Euclides, ou seja, a sequência, em quais capítulos eles são apresentados, quais linguagens utilizaram para apresentar o conteúdo etc.

É válido ressaltar que não abordaremos as duas obras na íntegra, nos ateremos aos cinco Postulados de Euclides, procurando estabelecer alguns parâmetros investigativos, tais como: de qual forma é jogado o jogo estabelecido por autor, seja em uma obra ou em outra, como se dá o uso da linguagem utilizada pelos autores? Com o objetivo de fazer um levantamento da utilização das expressões escolhidas no discurso dos dois livros, será feito também um mapeamento de suas aparições em cada um dos livros estudados, buscando explicitar os usos que são feitos em cada um deles.

Resultados Esperados

Acreditamos que com esse estudo, além de evidenciar a importância da linguagem no estudo de Geometria Euclidiana Plana, poderemos observar o quão semelhantes ou diferentes são alguns manuais contemporâneos que se pretendem abordar uma mesma temática: o método axiomático da Geometria Euclidiana Plana. A partir do estudo acreditamos que será viável a publicação de artigos em periódicos científicos.

Referências

BARBOSA, J.L.M(1984). Geometria Euclidiana Plana, Rio de Janeiro, Coleção do Professor de Matemática, 2006.222p

BICUDO. Irineu(2009) Os Elementos Euclides: Tradução e Introdução de irineu Bicudo - São Paulo, Editora Unesp, 2009. 600p.

PINTO, Thiago Pedro. Linguagem e educação matemática: um mapeamento de usos na sala de aula. 2009, 110f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Rio Claro, 2009.

QUELHO, Elaine; QUEIROZ, Maria Lucia. Geometria Euclidiana Plana: uma construção geométrica São Paulo, Ed. Unicamp, 2008. 262p.

VILELA, Denise Silva. Usos e jogos de linguagem na matemática: diálogo entre filosofia e educação matemática. - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

VILELA, Denise Silva. Matemática nos usos e jogos de linguagem: ampliando concepções na educação matemática. 2007, 260f. Tese de Doutorado Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação – Campinas, SP, 2007.

WITTGENSTEIN, L. Investigações Filosóficas. 6.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.