

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA  
VIDA E SAÚDE**

**A SIGNIFICAÇÃO DE OBJETOS MATEMÁTICOS ANALISADOS EM PRÁTICAS  
CURRICULARES SOB AS LENTES WITTGENSTEINIANAS**

**Marcelo Carvalho Antunes**

Porto Alegre,  
julho de 2018.

**MARCELO CARVALHO ANTUNES**

**A SIGNIFICAÇÃO DE OBJETOS MATEMÁTICOS ANALISADOS EM PRÁTICAS  
CURRICULARES SOB AS LENTES WITTGENSTEINIANAS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências pela linha de pesquisa Educação científica: implicações das práticas científicas na constituição dos sujeitos.

Orientador: Prof. Dr. Samuel Edmundo Lopez Bello.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Suelen Assunção Santos –  
PPGQVS/UFRGS

Profa. Dra. Luciane Uberti – UFRGS

Prof. Dr. Adriano Naves de Brito – UNISINOS

Porto Alegre,  
julho de 2018

CIP - Catalogação na Publicação

Antunes, Marcelo Carvalho  
A significação de objetos matemáticos analisados  
em práticas curriculares sob as lentes  
wittgensteinianas / Marcelo Carvalho Antunes. --  
2018.  
110 f.  
Orientador: Samuel Edmundo Lopez Bello.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da  
Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em  
Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-  
RS, 2018.

1. Educação. 2. Matemática. 3. Wittgenstein. 4.  
Práticas. 5. Referenciais Curriculares. I. Bello,  
Samuel Edmundo Lopez, orient. II. Título.

Dedico este trabalho ao  
meu grande amor:  
Anita.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por permitir que eu amplie minha formação profissional e pessoal. Sinto-me privilegiado por ter frequentado os mesmos bancos escolares onde passaram incontáveis pensadores que há muito tempo vem ganhando o mundo.

Agradeço ao Prof. Dr. Samuel E. Lopez Bello, orientador deste trabalho, pela confiança em mim depositada, pelos ensinamentos durante as disciplinas de graduação, de pós-graduação e pela orientação neste trabalho.

Agradeço à professora Suelen Santos Assunção, que vem, há algum tempo, contribuindo com minha formação profissional, por aceitar ser a relatora deste trabalho.

Agradeço à professora Luciane Uberti, por ter aceitado o convite para avaliar este trabalho.

Agradeço ao professor Adriano Naves de Brito, igualmente, por ter aceito o convite para avaliar este trabalho.

Agradeço à minha mãe, que não mediu esforços para que eu alcançasse esse e todos os outros objetivos da minha vida; a meu irmão, Robson, pelo apoio e coleguismo na escola da vida, na qual fomos matriculados pelos nossos queridos pais.

Obrigado ao meu pai, Rógis Soares Antunes, a quem as palavras são insuficientes para expressar o que o meu coração quer dizer.

Agradeço a Deus, por estar sempre me oferecendo além do que mereço, sobretudo, pela minha Anita.

*“Não importa se só tocam  
O primeiro acorde da canção  
A gente escreve o resto em linhas tortas  
Nas portas da percepção  
Em paredes de banheiro  
Nas folhas que o outono leva ao chão  
Em livros de histórias seremos a memória dos dias que virão  
Se é que eles virão [...]”*

(In: Humberto Gessinger e Augusto Licks,  
*Exército de um homem só.*)

## RESUMO

Esta é uma dissertação de mestrado que apresenta uma produção de sentido sobre os documentos curriculares que pautam a Rede Municipal de Educação de Porto Alegre (RME). Sua base teórica é advinda das formulações filosóficas de Ludwig Wittgenstein, as quais serviram de balizas para as discussões sobre as significações dos objetos matemáticos sugeridos pelos Referenciais Curriculares da RME. No percurso analítico de nosso trabalho, articulamos as noções de jogos de linguagens com a noção (normativa) de prática, pelo elo de “seguir regras”. Em um segundo momento, propomos uma discussão acerca do caráter das proposições matemáticas, demarcando as diferenças existentes entre proposições gramaticais e empíricas. Assim, pudemos analisar e, mesmo, tencionar as sugestões dos Referenciais Curriculares da RME, sublinhando algumas inclinações essencialistas destes documentos e realizando contrapontos, amparados pela filosofia wittgensteiniana. Desta forma, para que fosse possível este exercício, começamos com a apreensão/familiaridade das noções filosóficas propostas por L. Wittgenstein, na segunda fase de seu pensamento. No momento seguinte, analisamos os Referenciais Curriculares da RME, com o intuito de pensarmos aquilo que denominamos de práticas curriculares e, que estão sendo realizadas nas instituições da RME, orientando e normatizando os modos de ser/agir de docentes e discentes. Assim, acreditamos que este trabalho, longe de ser uma pretenciosa tentativa de oferecer qualquer verdade, traz à luz das discussões as questões sobre as significações, sobrepondo-as ao pensamento metodológico.

**Palavras-chave:** Referenciais curriculares; Wittgenstein; Significação; Prática.

## **ABSTRACT**

This is a master's thesis that presents a meaning production about curricular documents that guide Porto Alegre's Municipal Education Network (RME). Its theoretical basis comes from philosophical formulations of Ludwig Wittgenstein, which served as discussions limits about meanings of mathematical objects suggested by RME Curriculum Frameworks. In the analytical course of our work, we have articulated language games notions with (normative) notion of practice, by the "follow rules" link. In a second moment, we have proposed a discussion about mathematical propositions character, marking differences between grammatical and empirical propositions. Thus, we were able to analyze and even consider suggestions of the RME Curriculum Frameworks, highlighting some essentialist inclinations of these documents and realizing counterpoints, supported by Wittgensteinian philosophy. Therefore, in order to this exercise to be possible, we have begun with an apprehension/familiarity of philosophical notions proposed by L. Wittgenstein in the second phase of his thinking. Afterwards, we have analyzed RME's Curricular References, with the intention of thinking about what we call curricular practices and which ones are carried out in the RME institutions, orienting and normalizing the ways of teachers and students being/acting. So, we believe that this work, far from being a pretentious attempt to offer any truth, it shed light on significations questions' discussions, overlapping them with methodological thinking.

**Keywords:** Curricular references; Wittgenstein; Meaning; Practice.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dó maior (C) .....	23
Figura 2 – Exemplo de exercício de fatoração .....	59

## LISTA DE ABREVIATURAS

DC – Da Certeza

DIÓG. L – Diógenes Laércio (*Vitae et placita philosophorum*, ed. Cobet, 1878)

GF – Gramática Filosófica

IF – Investigações Filosóficas

LFM – Lectures on the Foundations of Mathematics

OF – Observações Filosóficas

RFM – Remarks on the Foundation of Mathematics

SND – Sistema de Numeração Decimal

Z – Zettel

## SUMÁRIO

<b>0 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>1 UMA NOÇÃO DE PRÁTICA PELA PERSPECTIVA NORMATIVA DA LINGUAGEM: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....</b>	<b>16</b>
1.1 INTRODUÇÃO.....	16
1.2 UMA VISADA SOBRE A LINGUAGEM: DO REPRESENTATIVISMO À GRAMÁTICA DO USO .....	20
1.3 “SEGUIR REGRAS” É UMA PRÁTICA .....	26
1.4 IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	37
1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
<b>2 UM ENTENDIMENTO WITTGESNTEINIANO DAS FORMAS GRAMATICAIIS: UM BREVE ESTUDO SOBRE PROPOSIÇÕES.....</b>	<b>43</b>
2.1 INTRODUÇÃO.....	44
2.2 A ORGANIZAÇÃO DA GRAMÁTICA DO USO: UMA CONCEPÇÃO NORMATIVA.....	45
2.3 PROPOSIÇÕES GRAMATICAIIS E PROPOSIÇÕES EMPÍRICAS.....	50
2.4 DA NÃO ESTABILIDADE DAS FORMAS PROPOSITIVAS.....	55
2.5 DESDOBRAMENTOS DA NORMATIVIDADE NA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....	58
2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
<b>3 A SIGNIFICAÇÃO DOS OBJETOS MATEMÁTICOS NO CURRÍCULO ESCOLAR: DESDOBRAMENTOS PROVOCADOS PELAS LENTES WITTGENSTEINIANAS.....</b>	<b>66</b>
3.1 INTRODUÇÃO.....	66
3.2 DO CAMINHO METODOLÓGICO.....	70
3.3 A SIGNIFICAÇÃO DOS OBJETOS MATEMÁTICOS NAS PRÁTICAS CURRICULARES DA RME.....	73
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>90</b>
<b>5 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>92</b>

**ANEXO:**

Artigo publicado na Revista Eletrônica de Matemática (REMAT), Bento Gonçalves,  
RS, Brasil, v. 3, n. 1, p. 147-158, julho de 2017..... 99

## 0. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação de mestrado trata de uma produção de sentido sobre os processos de significação ocorridos na linguagem, em específico na Educação Matemática. É neste terreno que se procurou compreender como ocorrem as significações de objetos matemáticos sugeridos por diretrizes curriculares específicas, a saber, os Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre.

O caráter deste estudo, embora não seja um texto rigidamente demarcado pela métrica filosófica, foi, inicialmente, impulsionado pelas discussões sobre a filosofia analítica da linguagem, de Ludwig Wittgenstein, em disciplinas de estágio supervisionado, ao final do curso de graduação em Licenciatura em Matemática. Posteriormente, e de forma gradativa, estes estudos tiveram sequência em nível de pós-graduação (Especialização em Educação Matemática), o que foi fundamental para uma aproximação com textos de abordagem filosófica. Para que isto fosse possível, foi necessária uma (re)educação de nossas formas de estudo, características de nossa formação.

Em paralelo a isto, atuando como professor da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre, muitos questionamentos sobre a linguagem (matemática) emergiam da prática docente, fazendo com que algumas certezas fossem desmoronando. Isto ficava evidente nas conversas com colegas, em situações de sala de aula e em insucessos colecionados nas tentativas de abordar os conteúdos durante as aulas de matemática. Foi então, a partir deste momento, que um desconforto com a maneira como eram significados os objetos matemáticos trabalhados em sala de aula tomaram contornos mais precisos. Assim, originou-se o questionamento sobre as formas como os objetos matemáticos propostos pelos Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre são mobilizados/usados/significados.

Houve, neste momento, a necessidade de ampliar as apropriações teóricas sobre o tema, agora no curso de mestrado acadêmico. Para tanto, foi necessário realizar um aprofundamento de algumas questões gerais sobre a linguagem, para que, somente depois, de maneira mais confortável, fosse possível uma aproximação das formulações filosóficas de L. Wittgenstein.

A forma como esta dissertação de mestrado está organizada foi dada pela orientação recebida do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGQVS). A composição consiste na organização de três artigos científicos (ao menos um artigo

deve ser encaminhado para publicação), nos quais deve ser mobilizado o tema de pesquisa, **A significação de objetos matemáticos analisados em práticas curriculares sob as lentes wittgensteinianas**, proveniente dos estudos realizados ao longo do curso de mestrado acadêmico. Além dos três artigos, necessários para este trabalho, entende-se que um artigo extra, já publicado<sup>1</sup>, poderá contribuir com as ideias e percepções que fizeram/fazem parte de nossa pesquisa (disponível no Anexo).

Cada capítulo deste trabalho foi escrito com o intuito de dar conta da discussão a que se propõe, independentemente dos outros. Assim, não há uma ordem necessária a ser seguida. No entanto, o Capítulo 1 fornece uma base teórica que se considera ser, razoavelmente, consistente para que as discussões seguintes fiquem mais confortáveis. Partindo de uma perspectiva normativa da linguagem e fazendo-se valer das formulações filosóficas sugeridas na segunda fase do pensamento de L. Wittgenstein, costurou-se um entendimento de “prática” partindo da utilização da noção de jogos de linguagem como uma atividade regrada.

O Capítulo 2 tem a intenção de oferecer uma discussão pautada pela filosofia wittgensteiniana sobre as formas como se organizam as proposições na linguagem, com o objetivo de sublinhar as diferenças entre proposições gramaticais e proposições empíricas. Além do mais, é um objetivo central, deste capítulo, apontar que a matemática, percebida como uma forma de linguagem, possui sua própria gramática. Ou seja, as enunciações matemáticas são de forma normativa e nada devem às formas de experiência do mundo sensível.

Por fim, o Capítulo 3 apresenta uma análise sobre a significação dos objetos matemáticos sugeridos pelos documentos curriculares da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. Neste texto, foi possível trazer algumas percepções de nossa docência, mesmo pautados pela filosofia de L. Wittgenstein. Assim, foram encontradas diversas situações em que puderam ser observadas algumas nuances essencialistas, percebidas em suas formas enunciativas como práticas curriculares.

Este texto, que não se abstém em admitir suas intencionalidades, recusando por completo os pressupostos da neutralidade do conhecimento, é entendido reflexivamente como uma produção de sentidos. Um segundo alerta se faz necessário para esclarecer que esta produção não é realizada por apenas uma pessoa, mas por uma atmosfera que circunscreve nossa prática docente. Não se trata, em momento algum, daquilo que o “eu” professor enuncia em resposta ao que o “outro”,

---

<sup>1</sup> Artigo publicado na Revista Eletrônica de Matemática (REMAT), Bento Gonçalves, RS, Brasil, v. 3, n. 1, p. 147-158, julho de 2017.

aluno, questiona. Trata-se de um discurso sobre educação que direciona um “dizer” quando se é questionado por uma interpelação social provocada pela matemática.

## CAPÍTULO 1

### Uma noção de prática pela perspectiva normativa da linguagem: implicações para a Educação Matemática

### A notion of practice from the normative language perspective: implications on the Mathematic Education

RESUMO: O propósito deste texto é produzir um entendimento de “prática” sob uma perspectiva normativa da linguagem. As balizas teóricas são fornecidas pela filosofia analítica de Ludwig Wittgenstein<sup>2</sup>, a partir das formulações teóricas elaboradas na segunda fase de seu pensamento, expresso pela obra *Investigações Filosóficas*. Nessa perspectiva, é inconcebível pensar que a significação pode ser produzida por uma concepção representativista da linguagem. Pelo contrário, são os mecanismos linguísticos os responsáveis pela constituição da realidade e elaboração das significações mediante os usos. Dessa maneira, torna-se imprescindível a utilização dos jogos de linguagem como atividade regrada para que se elabore uma noção de prática pela perspectiva normativa da linguagem. A centralidade do texto mostra-se nos pontos de tangência entre os jogos de linguagem e as práticas, promovidas pela ação wittgensteiniana de “seguir regras”. Com isto, prepara-se o terreno para que se possam discutir com maior amplitude as reverberações das práticas e suas implicações educacionais.

**Palavras-chave:** Wittgenstein. Jogos de Linguagem. Regras. Prática.

ABSTRACT: The purpose of this text is to produce a “practice” understanding from a normative perspective of language. The theoretical markings are provided by Ludwig Wittgenstein’s analytical philosophy, from the theoretical formulations elaborated in the second phase of his thought, expressed by the work *Philosophical Investigations*. In this perspective, it is inconceivable to think that signification can be produced by a language representative conception. On the contrary, linguistic mechanisms are responsible for reality constitution and meanings elaboration through usages. In this way, it becomes essential to use language games as a regulated activity so that the notion of practice can be elaborated through a normative perspective of language. The centrality of the text appears in the points of tangency between language games and practices, promoted by Wittgensteinian action of “following rules”. With this, the ground is prepared so that the reverberations of practices and their educational implications can be discussed in greater amplitude.

**Keywords:** Wittgenstein. Language games. Rules. Practice.

### 1.1 Introdução

A filosofia analítica caracteriza-se por valorizar as investigações de forma mais restrita, expondo casos particulares, preferindo pequenas áreas de estudo e estabelecendo uma recusa às

---

<sup>2</sup> A filosofia de Ludwig Wittgenstein tem duas fases distintas. A primeira pode ser representada pela obra *Tractatus Logico-Philosophicus*, enquanto que, em uma fase posterior, os escritos das *Investigações Filosóficas* demarcam seu pensamento. Toda menção ao filósofo neste trabalho será em correspondência com o segundo momento de seu pensamento filosófico. A referência a esta última obra será dada pela abreviação “IF”.

propostas sistemáticas com pretensões gerais. Dentro da filosofia da linguagem, mais especificamente, há o entendimento de que as investigações devem ser realizadas colocando-se em evidência os termos enunciativos da linguagem.

Sem a preocupação de oferecer uma metodologia, a filosofia analítica da linguagem de Ludwig Wittgenstein, expressa por sua obra *Investigações Filosóficas*, combateu a perspectiva representativista da linguagem, recusando qualquer visão essencialista e universal. Nessa obra, o filósofo procura estabelecer que os processos de significação das palavras ocorrem de acordo com os usos que lhes são atribuídos: “todo signo sozinho parece morto. O que lhe dá vida? – No uso, ele vive [...]” (WITTGENSTEIN, *IF*, §432). Isso posto e partindo das formulações filosóficas propostas por L. Wittgenstein, em especial, os “jogos de linguagem” e a “ação de seguir regras”, o presente texto tem por objetivo costurar um entendimento, sob um viés normativo, da noção de prática.

Para isto, parte-se do entendimento de que a linguagem não se apresenta como essência ou resultado de um desvelamento, ou seja, a linguagem não é, nesta perspectiva, uma descoberta. No diálogo *Crátilo* (2001), por exemplo, Platão mostra que os “nomes” (que chamamos de signos linguísticos) são como ferramentas que servem à representação de objetos em uma forma aproximada e imperfeita, coisas que, para o ser humano, seriam apenas sombras e projeções de entes perfeitos e imutáveis, os quais povoariam o mundo além da abóboda celeste. Nesse sentido, no campo da experiência sensível, o significado de palavras, como “verdade” e “escola”, por exemplo, indicariam apenas representações ou cópias imperfeitas de ideias, objetos ou formas que se localizariam além deste mundo sensível. Tais termos existiriam em um mundo ideal, perfeito e eterno, completamente inacessível aos seres humanos, estabelecendo uma correspondência entre objeto e linguagem.

O estruturalista Ferdinand de Saussure, em uma abordagem representativista, ampliou seu espectro de estudo para a análise de todos os fenômenos culturais naquilo que denominou de “sistemas” de significação, a partir da obra *Curso de Linguística Geral* (1916). Sugeriu a criação da Semiologia como o campo de estudo de qualquer sistema de signos: imagens, gestos, sons e mesmo outras formas de manifestação que não seriam propriamente linguísticas, como protocolos, ritos e espetáculos (BARTHES, 2006). Nessa perspectiva, um signo não seria uma entidade concreta, mas o resultado de uma combinação de um conceito e de uma imagem acústica, a qual não seria um som, mas a imagem mental desse som, que estaria na mente com o primeiro, sem ordem de precedência (SAUSSURE, 1916). Posteriormente, Saussure substituiu os termos “conceito” e “imagem acústica” por significante, a “representação que nos dá o testemunho de nossos sentidos”

(SAUSSURE, 2003, p. 80) e significado, a parte inteligível, respectivamente, promovendo uma abordagem diádica.

Charles S. Peirce (2000) sugeriu que os signos seriam meios representativos, oferecendo um quadro mais detalhado, com uma composição triádica de *representamen* (significante), *objeto* (referente) e *interpretante* (significado). Assim, para que algo se tornasse um signo, bastaria que fosse interpretado como tal, colocando-se no lugar de alguma coisa: o seu objeto (PEIRCE, 2000).

As pesquisas de J. Piaget exploraram o desenvolvimento cognitivo da criança, enunciando que as habilidades intelectuais humanas seriam constituídas basicamente por meio da interação – entre sujeito e objeto – e do ambiente. Para Piaget (1975), a construção da linguagem aconteceria mediante estágios de desenvolvimento percorridos pelas crianças. Nessa perspectiva, a linguagem é entendida como forma de representação, já que permitiria referenciar objetos e acontecimentos que não estariam presentes, por meio da elaboração de operações mentais complexas, inalcançáveis pela limitação temporal dos atos. Contudo, ela não daria conta das questões cognitivas, como seriar e classificar. A representação seria encarada como um aparelho conceitual vinculado aos processos de abstração empírica – realizados pelos sujeitos sobre os objetos (PIAGET, 1975) – e, posteriormente, de abstração reflexiva – valorizando o aspecto da formação do pensamento lógico e do simbolismo após a passagem pelo estágio do período sensório-motor (SANTOS, 2008; DIAS, 2010). Da interação entre sujeito e objeto, as informações passam a ser retiradas da análise da ação, e não apenas do objeto, mostrando que há uma evolução do pensamento individual para uma forma de pensamento influenciada por valores sociais e culturais (PIAGET, 1923).

Já para Vygotsky, pensamento e linguagem caminhariam paralelamente e, posteriormente, juntos, sendo que a atribuição de significado das palavras, a partir de então, ocuparia lugar central: “O significado da palavra, no entanto, só é um fenômeno de pensamento na medida em que o pensamento se materialize na palavra (OLIVEIRA, 1991). O olhar vygotskyano foi direcionado a perceber os processos de significação das palavras ou termos como uma apropriação do contexto social, diferentemente da construção conceitual (abstração reflexiva), proposta por Piaget.

Em seus estudos, Luria (1986, p. 25) entende a linguagem como uma expressão exclusivamente humana, composta de um “sistema de códigos suficientes para transmitir qualquer informação, inclusive fora do contexto de uma ação prática”. Assim, o uso da linguagem permitiria ao homem fazer menção a coisas que estão fora de seu campo da experiência, que não são percebidas diretamente e tampouco têm a oportunidade de ser manipuladas (LURIA, 1976). Isso implicaria uma capacidade de operar mentalmente com objetos e eventos que não estão presentes.

A linguagem colocaria a palavra como unidade central da compreensão/significado, o que poderia transpor o tradicional entendimento representativo pela denominação de objetos: “a palavra codifica nossa experiência” (LURIA, 1986, p. 27). Esse pensamento promove uma incorporação de aspectos culturais, históricos, sociais, afetivos e cognitivos estabelecidos pelo sujeito em cada unidade desse sistema de códigos, sinalizando que a forma como a linguagem é envolvida está além da atividade prática. Em suas pesquisas, Luria (1976) sugeriu que pessoas escolarizadas (sujeitas a conceitos abstratos e teóricos) elaborariam conclusões lógicas universais, mediante premissas independentes de experiências vivenciadas, ao passo que aqueles que não frequentaram a escola teriam dificuldades.

Ao contrário de tudo isso, entendemos que a linguagem deve se aproximar mais de uma ferramenta analítica capaz de realizar produções e inventar realidades do que de uma grande cortina que descobre algo que sempre esteve presente. Pode ser produzido, assim, um ambiente no qual a linguagem é percebida como mais um dos infindáveis atos da criação humana, tais como a própria fala, a escrita, os sistemas gestuais, as danças, pinturas, esculturas, a música, entre outros. Essas expressões culturais, de um modo ou de outro, acabam por constituir diversas formas de realidade.

Esse apanhado, mesmo que breve, sobre a forma como alguns autores, bastante representativos, percebiam a linguagem, é útil para que seja possível tomar um distanciamento do tema a fim de ser obtida uma visão geral e, de certa forma, sublinhar que existem várias perspectivas de estudo da linguagem. Na abordagem prioritariamente escolhida para este texto, a filosofia analítica, em certa medida, opera de forma a rejeitar as formas representativistas e essencialistas de entender a linguagem que foram mencionadas anteriormente.

Assim, anunciamos ao leitor que nas próximas seções serão apresentadas algumas elaborações filosóficas propostas por L. Wittgenstein, em especial, a de jogos de linguagem que se mostra fundamental para compreender, nesta perspectiva, que a significação das palavras é dada pelo uso. Em seguida, foi realizada uma discussão sobre a ação wittgensteiniana de “seguir regras”, o que permitiu destacar o caráter regrado dos jogos de linguagem e, dessa forma, perceber uma região de contato com a noção de prática: “eis porque ‘seguir a regra’ é uma *praxis*” (WITTGENSTEIN, *IF*, §202).

A perspectiva de L. Wittgenstein, que traz para o uso uma roupagem normativa, possibilita que alguns comentadores (MIGUEL, 2010) estendam a noção de jogos de linguagem para aquilo que denominam de jogos de prática, destacando em um conjunto de ações, alguns aspectos como regularidade, finalidade e intencionalidade. A partir disto, o presente trabalho sugere que a

apreensão da ação de “seguir regras” permite uma leitura dos jogos de linguagem como práticas, evidenciando seu caráter normativo.

## 1.2 Uma visada sobre a linguagem: do representativismo à gramática do uso

De forma sucinta, até agora, sublinhou-se que a linguagem foi tradicionalmente compreendida por um viés representativista, caracterizando-se como mediadora entre sujeito e mundo exterior. Os processos de significação das palavras foram, historicamente, entendidos por uma correspondência entre os objetos e seus nomes.

Tradicionalmente, a linguagem é concebida como algo natural e essencial, um veículo neutro e transparente de representação da “realidade”, o que supõe a existência de um elo natural entre as esferas da ‘palavra’ e da ‘coisa’. O que se chama de ‘realidade’ é compreendido como exterior à linguagem, pertencente a uma ordem fixa, que a língua somente expressa (HEUSER, 2008, p. 64).

Partindo da premissa de que o conhecimento não se desenvolve de maneira linear, pode-se assinalar que, em oposição à tradicional maneira de pensar a linguagem, outras abordagens ganharam destaque. Foi o caso, no final do século XIX, do movimento denominado Virada Linguística, que surgiu em contraposição à maneira essencialista de atribuir significados aos objetos<sup>3</sup>, fossem eles sociais ou materiais. Essas discussões foram situadas no campo da epistemologia, que conquistava seu espaço, perante a filosofia, em suas questões mais tradicionais, como nos estudos da ontologia e da metafísica.

A Virada Linguística trouxe uma alternativa ao modo corrente de pensar a linguagem, segundo o qual a representação dos objetos do mundo estaria na ordem da consciência do sujeito, que, instrumentada pela linguagem, poderia referir-se a alguma realidade do mundo empírico. Para Heuser (2008), essas características seriam produtos de uma maneira própria de interpretar a realidade, desconhecendo e desmerecendo outras formas narrativas.

Muitas são as propostas de ressignificação das antigas e tradicionais formas de saber, desde a Filosofia e as Artes até as Ciências Naturais. Nesse sentido, houve uma contribuição de todos os movimentos que, de alguma forma, recomendaram que fosse interpretado como práticas humanas o que até então era tido como uma busca racional e segura da verdade (VEIGA-NETO; LOPES, 2007).

---

<sup>3</sup> Neste texto, a expressão “objeto” será utilizada para fazer referência, da mesma maneira, a tudo que possua ou não materialidade. Assim, deseja-se capturar tanto aquilo que seja constituído pela experiência sensível, como uma caneta ou uma árvore, quanto o que não possua concretude, como os sentimentos e conceitos.

O movimento da Virada Linguística apresentou mudanças e abriu espaços baseados na constituição linguística de um mundo novo, até então, pautado por valores iluministas, que consideravam o homem o ator principal de todos os acontecimentos. A noção de sujeito e de individualidade ganha outros contornos quando repensada por este novo movimento, que pretende utilizar a linguagem como ferramenta para a obtenção de um suposto caráter de verdade das coisas.

A linguagem mostra, então, que pode assumir um papel destacado em meio às mudanças sociais, admitindo-se sua capacidade de constituição da realidade. Nada haveria fora da linguagem, isto é, os objetos da realidade não partiriam de formulações exteriores; ou seja, a significação não estaria nos objetos em si, mas em sua constituição linguística (BELLO, 2010).

Assim, a centralidade sobre a ideia de uma realidade constituída pela linguagem, inicialmente, não aponta para as questões de significação das palavras, mas amplifica um estudo do ponto de vista da lógica. Trata-se de perceber, neste movimento, quais as possibilidades de serem atribuídos valores de verdade às conexões linguísticas entre o que se diz e o que se percebe e, utilizando-se de uma analítica associada à lógica, evitar os problemas filosóficos que surgem de uma falta de compreensão da própria lógica na linguagem.

É neste cenário que ganham fôlego as ideias de Ludwig Wittgenstein, o qual apresenta seu entendimento sobre a linguagem, conduzido por uma linha lógico-analítica de investigação. O filósofo propõe alguns contrapontos com a maneira representativista de abordar a linguagem, a qual compreendia o significado de um signo totalmente conectado a seu significante.

Voltando os olhares para a maneira como as pessoas utilizam as palavras, Wittgenstein (*IF*, §11) escreve:

Pense nas ferramentas em sua caixa apropriada: lá estão um martelo, uma tenaz, uma serra, uma chave de fenda, um metro, um vidro de cola, cola, pregos e parafusos. – Assim como são diferentes as funções destes objetos, assim são diferentes as funções das palavras (e há semelhanças aqui e ali).

Neste aforismo, por meio de uma analogia entre as funções dos objetos e das palavras, pode-se perceber a intenção do filósofo em desconstruir a abordagem referencialista da linguagem. Em uma formulação diferenciada do essencialismo linguístico, Wittgenstein (*IF*, 1999) propõe que a significação de uma palavra, gesto, conceito, seria atribuída ao uso que lhe é dado efetivamente dentro da linguagem. Dessa maneira, ocorre uma mudança na forma de promover as significações das palavras/termos, no sentido de se aproximar de um entendimento pragmático da linguagem.

Ainda assim, cabe lembrar que Wittgenstein (*IF*, 1999) não rejeita completamente a atitude de denominar, o que fica evidente quando recomenda que ensinar seria também mostrar objetos, apontando para eles e pronunciando uma palavra, o que seria chamado pelo filósofo de ensino

ostensivo das palavras. Mesmo sendo visto como uma forma mais primitiva de apreensão da linguagem, o ensino ostensivo pode ser tido como um “pontapé” inicial no jogo da significação.

Nas *Investigações Filosóficas* (1999), é enfatizado que o ensino ostensivo está ligado a uma espécie de treinamento<sup>4</sup>, algo que deve ser ensinado. É uma atividade procedimental, pois tem a função de estabelecer uma regra que determina como um objeto pode ser usado. Para Gottschalk (2004), não há maneiras de descobrir como se deve utilizar uma palavra; isso deve ser mostrado, pois assim poderá regular a forma como uma palavra poderá ser mobilizada.

Assim, se uma criança, por exemplo, desconhece a palavra “frio” e sua mãe retrai o corpo, cruza os braços e diz: “estou com frio”, o que ocorre é que a criança está sendo informada de que aquela sensação manifestada pela linguagem gestual utilizada por sua mãe recebe o nome de “frio”. Wittgenstein (*IF*, 1999) denominou este processo de conexões internas, pois ligam o nome ao objeto ao qual se referem. Os objetos intangíveis, como sentimentos e sensações, em sua forma primitiva e natural, manifestam-se pela linguagem corporal, fornecendo um modelo de investigação. Lembra Wittgenstein (*IF*, §244), o caso da dor: “palavras são ligadas à expressão originária e natural da sensação, e colocadas no lugar dela”, ou seja, os adultos ensinam às crianças a substituírem o grito de dor por expressões verbais mais complexas, como em uma espécie de “tradução da linguagem gestual para a linguagem verbal” (HINTIKKA, 1994, p. 245).

É esse ensino ostensivo que permite que, em uma situação similar, a criança possa tomar a decisão de utilizar a palavra “frio”. É possível que, em outros contextos, este mesmo termo seja utilizado de outra maneira, com outras funções, sujeito a outras regras. Nessa perspectiva, não seria possível estabelecer aprioristicamente e de forma determinada quais seriam – todas – as funções das palavras.

Para Gottschalk (2004), é a definição (ostensiva) que semeia o terreno para as futuras explicações; assim, depois de serem estabelecidas as conexões internas, é o momento de serem exploradas as conexões (externas) com o mundo empírico, sujeitas às validações experimentais.

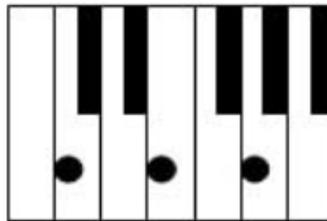
Denominar e descrever não se encontram num mesmo nível: a denominação é uma preparação para a descrição. A denominação não é ainda nenhum lance no jogo da linguagem. Tão pouco quanto a colocação de uma peça de xadrez é um lance no jogo de xadrez. Pode-se dizer: com a denominação de uma coisa não se fez nada ainda. Ela também não tem nome, exceto no jogo (WITTGENSTEIN, *IF*, §49).

---

<sup>4</sup> “Na língua alemã, o verbo transitivo ‘Abrichten’ designa ‘treino’ por adestramento e pode ser empregado tanto para animais como para homens” (ZUNINO, 2014, p. 19). Entende-se, neste texto, que Wittgenstein utiliza o termo “treinamento” (*Abrichtung*) de forma muito próxima do que entendemos por “exercício”. No processo de aprendizado da fala, as crianças não se valem de explicações linguísticas, mas sim de definições ostensivas. Utilizam formas primitivas da linguagem baseadas em repetições e, em um nível posterior, buscam sua aplicação; assim, “[...] o ensino da linguagem não é aqui nenhuma explicação, mas sim um treinamento” (WITTGENSTEIN, *IF*, §5).

Assim, podemos supor que, em uma aula de música, o professor peça que o aluno toque o início de uma melodia que ele não conhece. O aluno responde que não sabe como começar, e o professor pede, então: “faça um Dó maior”. Entretanto, o aluno não conhece este acorde, mas à sua frente encontra-se um diagrama musical. Ele procura aquele que possui o nome “Dó maior” e, depois de observar onde deve colocar os dedos, toca as teclas (Figura 1). A questão que se sobressai é: como ele sabe o que significa o termo “Dó maior”?

Figura 1 – Dó maior (C)



Fonte: [www.aprendapiano.com/piano-prime/acordes](http://www.aprendapiano.com/piano-prime/acordes)

A resposta é que ele conhece a significação dessas palavras porque soube usá-las corretamente e agiu em conformidade com o seu uso. O aluno já sabe onde procurar pela expressão “Dó maior” porque compreende que se trata de um acorde musical. Por essa razão, Wittgenstein direciona-se para a elucidação da questão da significação utilizando a observação dos discursos enunciados. Da mesma maneira que no aforismo 11, onde entendemos qual a função de uma ferramenta depois de observar como ela é usada, o filósofo sugere que só entenderemos o significado de uma palavra pela observação do que fizermos com ela.

É nesse arranjo dinâmico que se pode entender o processo de significação das palavras, no somatório das possibilidades dos usos que podem – ou fazem sentido – ser dados a um objeto. Um mesmo termo pode possuir diversas significações, dependendo da forma como é mobilizado, o que motiva a elaboração filosófica dos “jogos de linguagem” por parte de Wittgenstein.

De acordo com Glock (1998), o termo “jogo de linguagem”, em alusão a “jogo”, foi escolhido por Wittgenstein de maneira intencional para mostrar o conteúdo gramatical da linguagem, quando primeiramente sugere uma comparação entre os sistemas axiomáticos da matemática e um jogo de xadrez e, posteriormente, para descrever a analogia com a linguagem de modo geral. Aos poucos, o termo “jogo” deixa de ser associado ao formalismo e ao cálculo e passa a fazer parte de uma ampliação a todos os tipos de jogos, sublinhando a ideia de que essa é uma formulação aberta e não limitada, ou seja, “pode-se dizer que o conceito de ‘jogo’ é um conceito com contornos imprecisos” (WITTGENSTEIN, *IF*, §71).

Complementa Glock (1998, p. 225):

[...] assim como em um jogo, a linguagem possui regras constitutivas, a saber, as regras da gramática. Essas regras gramaticais, diferentemente de regras de estratégia, não nos informam que lance – no caso do jogo, ou proferimento – no caso da linguagem, terá sucesso, e sim o que é correto ou faz sentido, definindo uma entidade abstrata, por exemplo, como sendo o significado da palavra [...]. Uma proposição é um lance no jogo de linguagem; não teria significado se estivesse fora desse determinado jogo. O sentido dessa proposição é o papel que ela desempenha nessa atividade lingüística em desenvolvimento, nesse jogo de linguagem.

Portanto, pode-se inferir que a significação de um termo ou palavra está em função da maneira como os jogos de linguagem são mobilizados em cada contexto. Isto determina as suas próprias exigências, mostrando que o caráter pragmático da linguagem, associado às diferentes ações humanas, produz uma diversificada gama de usos.

Wittgenstein (*IF*, p. 35) refere-se a uma “multiplicidade dos jogos de linguagem”, apresentando-nos alguns deles, tais como: “Comandar, e agir segundo os comandos [...] Descrever um objeto conforme aparência ou conforme medidas [...] Produzir um objeto segundo uma descrição (desenho) [...] Relatar um acontecimento [...] Conjeturar sobre o acontecimento [...]”. Diante desses exemplos, é importante assinalar que a significação das palavras não se constitui de forma isolada, mas em estreita dependência de outras formas autônomas, como um grupo social que propõe seus elementos culturais, associado a uma gramaticalidade específica. Por isso, pode-se entender que “jogos são livres criações do espírito e da vontade, autônomos e governados por regras. Saber jogar um jogo é uma capacidade que supõe um domínio de uma técnica, consecutiva a uma aprendizagem” (CHAUVIRÉ, 1991, p. 91).

Os jogos lingüísticos ocorrem dentro de terrenos específicos, os quais Wittgenstein denomina de formas de vida (*Lebensform*). Segundo Glock (1998, p. 174), “uma ‘forma de vida’ é uma formação cultural e social, a totalidade das atividades comunitárias em que estariam imersos esses nossos jogos de linguagem”. As formas de vida carregam aspectos que sugerem entrelaçamentos entre a cultura e as possibilidades de se mobilizar a linguagem, dentro de escolhas que são realizadas por um grupo, perfazendo um conjunto de atividades realizadas pelos seus componentes, que se estabelecem e depois se cristalizam, compondo uma formação social/cultural.

Para Wittgenstein (*IF*, §23), “[...] o termo jogo de linguagem deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida”. Assim, as formas de vida são o “terreno” onde são criadas as inúmeras possibilidades de significação para os jogos de linguagem, que se ocupam em delimitar o alcance do que pode ser formulado (lingüisticamente) em um determinado ambiente.

Pode-se tomar como exemplo a significação da palavra “casa”, que é obtida em relação ao uso que lhe é atribuído, de acordo com o ambiente, a situação e as regras estabelecidas:

- (i) “Amanhã não sairei de *casa*”;
- (ii) “Ganhei o jogo porque observei em que *casa* deveria estar a peça”;
- (iii) “O aniversário será em uma *casa* de festas”.

Nestes exemplos, a palavra “casa” foi mobilizada de diferentes maneiras, e sua significação foi constituída a partir da condição/ambiente em que foi colocada. Não existe um significado único e absoluto que informe todas as possíveis maneiras de se empregar esse termo. Dito de outra forma, novos usos podem ser sugeridos para o termo “casa”, diferentes dos demais, mas com aproximações e pontos de tangência, conservando sua identidade dentro de um espaço linguístico. Essas similaridades são chamadas por Wittgenstein de “semelhanças de família”, em uma tentativa de utilizar a analogia com o fenótipo humano para sublinhar características compartilhadas; “pois assim se envolvem e se cruzam as diferentes semelhanças que existem entre os membros de uma família: estatura, traços fisionômicos, cor dos olhos, o andar [...]” (WITTGENSTEIN, *IF*, §67).

No entendimento de Veiga-Neto e Lopes (2007), as semelhanças de família não reúnem, necessariamente, algum atributo comum a todos os elementos de uma classe; mas, sim, uma rede de semelhanças que não obedecem a algum padrão uniforme. Nesse sentido, torna-se coerente a utilização do termo “jogos de linguagem”:

[...] considere, por exemplo, os processos que chamamos de jogos. Refiro-me a jogos de tabuleiro, de cartas, de bola, torneios esportivos. O que é comum a todos eles? Não diga: algo deve ter em comum a eles, senão não se chamariam de jogos, mas veja se algo é comum a todos eles – Pois se você os contempla não verá nada em comum a todos, mas verá semelhanças, parentescos e até toda uma série deles (WITTGENSTEIN, *IF*, §66).

Essa formulação utilizada por Wittgenstein pretende esclarecer que, por mais que se tente estabelecer características específicas de cada jogo de linguagem, percebemos que elas não se aproximam de um único traço definidor que dê conta de todas as suas similaridades: “[...] Em vez de indicar algo que é comum a tudo aquilo que chamamos de linguagem, digo que não há uma coisa comum a esses fenômenos [...]” (WITTGENSTEIN, *IF*, §65).

Os jogos de linguagem modificam-se ao longo do tempo, e isso provoca transformações na maneira como os integrantes de uma mesma forma de vida percebem a realidade. Essas transformações nada seriam, senão resultados de enlaces de ordem pragmática, de acordo com a intensidade das interações entre os diversos jogos linguísticos. A tudo isto acrescenta Wittgenstein (*IF*, 1999) que assim como dialetos, línguas e costumes, alguns jogos de linguagem podem ser esquecidos ou substituídos por outros mais adequados. Com o passar dos anos, determinados jogos

são modificados, enquanto outros destacados e/ou criados, dependendo da importância que tais jogos têm para o meio onde são empregados. Nesses movimentos, a gramática age como um conjunto de regras que assume funções determinadas, atuando como paradigma no interior dos jogos linguísticos em processos de significação. No entanto, as regras, isoladamente pouco dizem; deve-se virar o olhar para ação de “seguir regras”.

### 1.3 “Seguir regras” é uma prática

As mobilizações sociais, em grande parte, propõem mudanças, modificações, instaurações, desconstruções, reconstruções, proposições, enfim, organizam de forma diversa uma nova sistemática de ordem pública. Dentro das noções filosóficas wittgensteinianas, sugere-se que algumas enunciações – como as proposições da ciência, da lógica ou da música – sejam encaradas como regras a serem seguidas. Isso justifica a importância de ser bem compreendida a ação de “seguir regras”, endossando o que afirma Glock (1998, p. 312): “as regras possuem papel fundamental na filosofia pragmática de L. Wittgenstein, por ser a linguagem, considerada uma ‘ação guiada por regras’”.

Num jogo de cartas, por exemplo, as regras informam o que é permitido fazer, mas nunca qual procedimento poderá melhorar a performance do jogador. Sabe-se que é possível comprar cartas no pôquer, mas que não faz sentido gritar: “ponto” ou “truco”. As regras funcionam como paradigmas que nada informam sobre possíveis estratégias.

Portanto, seriam as regras contributos fundamentais à significação das palavras, pois determinam o que tem sentido e o que não tem sentido dizer. Recorremos a “técnicas lingüísticas que se entrelaçam com conteúdos extra-lingüísticos com o intuito de dar sentido à experiência” (GOTTSCHALK, 2004, p. 314; BAKER e HACKER, 2005c). A função desempenhada pela gramática estabelece as bases para normatizar a linguagem. Por isso, Hattiangadi (2007) contribui de forma providencial nesta discussão ao refletir sobre a formulação de normatividade, sinalizando para a possibilidade de que as funções das regras no interior dos jogos de linguagem possam ser de constituir, mas também de regular.

Adotando esse entendimento, a função constitutiva das regras, por assim dizer, acaba adquirindo um caráter prescricional, no sentido de orientar uma ação, como uma bula de medicamento, uma placa de trânsito ou uma cláusula em um contrato. Não obstante, a função

regulativa também pode manifestar-se nas situações em que uma pessoa pode dizer que altura possui, amparada por um instrumento de medição, de acordo com Hattiangadi (2007).

Outro exemplo pode ser encontrado em uma competição de ginástica artística. A cada apresentação, existem regras que (con)formam esse jogo linguístico, como a utilização de uma roupa apropriada, o respeito em relação ao tempo de apresentação e a escolha de uma música. Essas são regras de *constituição*, pois caracterizam esse jogo linguístico – pelas lentes normativas da linguagem. Como se trata de uma competição, outras regras precisam organizar/regular as várias apresentações, nas quais todos os participantes precisam ter claro aquilo que é permitido ou não realizar, como, por exemplo, o tempo destinado para cada exibição ou mesmo algum critério que defina a ordem (sorteio) das apresentações. Essas regras teriam função *reguladora*.

Entretanto, a linha que as separa é bastante tênue. A fronteira entre as funções de uma regra em um jogo de linguagem não é, de forma alguma, bem delimitada, sendo necessário dispender atenção à forma como são utilizadas as proposições. Contudo, se a competição de ginástica for tomada como um jogo de linguagem, pode-se considerar cada apresentação como uma espécie de “jogo particular” de um jogo maior, em que as regras da competição englobam as regras das exibições. Tais regras, quando consideradas em relação à competição, serão agora regras constitutivas.

Para Costa (1982), o termo “função” é bastante adequado, pois permite o entendimento de que uma mesma regra, dependendo do jogo de linguagem, pode possuir funções diferentes. Assim, uma regra possui função constitutiva quando, ao ser mobilizada, um jogo de linguagem é formado; “[...] é uma ferramenta no uso da linguagem” (WITTGENSTEIN, *IF*, §53). Quanto às regras reguladoras, entende-se que não trabalham em prol de um processo de formação dos jogos de linguagem, o que pode ser notado, por exemplo, quando as regras auxiliam o aprendizado de um jogo, ou seja, “naqueles casos para os quais dizemos que um jogo é jogado segundo uma regra determinada!” (WITTGENSTEIN, *IF*, §54).

A ação de “seguir regras” é de suma importância para Wittgenstein (*IF*, §143 – 243), que descreve várias características dessa atividade, em uma tentativa de mostrar como se pode reconhecê-la. Entretanto, adverte Costa (1982), nenhuma característica isolada, ou mesmo várias, é capaz de nos garantir que uma regra está sendo seguida; isso tão somente porque muitas são as formas de se seguir uma regra; o máximo que se pode falar é em algumas semelhanças de família.

Pode-se perceber que não é suficiente conhecer os primeiros passos de uma regra para cumpri-la. Em cada uma de suas etapas, podem-se escolher inúmeras maneiras de continuar uma ação, que concordam com todos os passos até um determinado ponto e, a partir de um estágio não

determinado, divergem. Instruções mais e mais completas, que pudessem ser adicionadas, por certo excluiriam determinados caminhos, mas também abririam outras possibilidades. Assim, da mesma forma que seria possível agir de diferentes maneiras ao considerar os passos iniciais de uma regra, seria possível entender as instruções adicionais de modos distintos.

Há entendimentos, adotados em muitas perspectivas, quanto ao modo correto da ação de seguir regras. Para o platonismo, por exemplo, a regra seria uma espécie de máquina que agiria independentemente de nós; “são trilhos sobre os quais somos inexoravelmente conduzidos” (GLOCK, 1998, p. 314). Dessa maneira, pode-se ter a sensação de que, por exemplo, se existe uma regra para “prever” a localização de um planeta durante sua trajetória, de alguma forma, ela já estaria lá, esperando para ser rastreada (na fala ou na escrita).

Nesse sentido, Wittgenstein (*IF*, §185) apresenta alguns questionamentos sobre o que seria esse seguir regras de maneira correta e, amiúde, demonstra interesse quanto à consciência de estar seguindo-as. O filósofo investiga a série matemática “2, 4, 6, ...”, dita “+ 2”, e considera que, ao solicitar a um aluno que prossiga, os passos seguintes seriam completados por “..., 998, 1000, 1002, 1004, 1006, ...”. Esta seria, para os platonistas, a maneira absolutamente correta e a mais natural possível de se prosseguir a série, pois há o entendimento de que “a regra, ao contrário da expressão lingüística, é uma entidade abstrata que, de alguma forma, já contém toda a série dos números pares” (GLOCK, 1998, p. 314). Por isso, alguém que continue a série dessa maneira estaria agindo de modo factual e objetivo, de acordo com a forma como foi treinada (CHILD, 2013). No entanto, Wittgenstein, assevera Bloor (2001, p. 104), insistiu que não há nada lá; “não há nenhuma espécie de corrimão misteriosamente preexistente para nos guiar”.

Se, diferentemente da forma como foi completada a série “+ 2”, hipoteticamente, fosse escrito “..., 996, 998, 1000”, mas, depois disso, a sequência apresentasse “..., 1004, 1008, 1012, ...”, poder-se-ia considerar que o aluno teria em mente que deveria adicionar +2 até 1000, +4 até 2000 e, assim por diante, lembra Wittgenstein (*IF*, §185). Então, como é possível saber qual caminho tomar? Como distinguir entre uma aplicação correta e uma aplicação incorreta da regra? Estas questões conduziriam para algumas das reflexões, conforme a seguir.

Na visão construtivista, a maneira correta de continuar uma série (ou de fazer uso de uma palavra) é dada a partir das explicações realizadas quando as palavras são aplicadas (CHILD, 2013). Há, nessa visão, um entendimento da diferença entre enunciações empíricas e normativas: “concordamos que ninguém deve ultrapassar pela faixa da direita” e “ninguém ultrapassa pela faixa da direita” são proposições de caráter diferente, pois, no primeiro caso, existe uma alegação sobre uma convenção instituída; no segundo caso, trata-se daquilo que as pessoas realmente devem fazer.

No entanto, apesar de legitimar a diferença entre a norma e a experiência, nas lentes construtivistas, o normativo pauta-se no empírico. A série “+ 2” seria completada com “..., 1002, 1004, 1006, ...”.

O que Wittgenstein quer dizer pelo *modo como consideramos natural continuar a série*? Para o construtivista, o que consideramos natural fazer, tendo sido dado o treinamento usual, é continuar colocando “1002, 1004, 1006, ...” depois de “1000”. Nessa visão, “o que consideramos natural fazer” é entendido de um modo que não pressupõe ele mesmo normas ou padrões de correção [...] (CHILD, 2013, p. 142).

Em contraste com essa abordagem, o deflacionismo considera que seria natural o normativo pautar o não normativo. Na proposição “Platão é filósofo”, pode-se conhecer sua significação após estar estabelecido qual é o padrão de correção para a palavra “filósofo”. Assim, se a palavra “filósofo” se aplica realmente a Platão depende do fato de ela preencher esse padrão de correção, não daquilo que é dito. Nessa leitura, Wittgenstein, na visão de Child (2013), consideraria, por contraste, tudo o que se refere a regras e padrões de correção como básicos e irreduzíveis. Por isso, o que se considera natural no processo de contagem da série “+2” não seria simplesmente continuar com “1002, 1004, 1006, ...” depois de “1000”, mas, sim, tomar os passos “2, 4, 6, 8, ...” como estágios naturais dessa série, implicando normas, significados e padrões de correção.

Na perspectiva wittgensteiniana, parece razoável que não haja motivos para que se elenque uma forma mais “correta” de seguir a série “+2”, pois muitas maneiras poderiam ser apresentadas; da mesma forma, para qualquer termo/palavra. Por exemplo, podemos apontar para uma pessoa e dizer: “sua camiseta é *rouge* como o carro de bombeiros”; a pessoa poderá usar esse termo de maneira semelhante e dizer que alguém está parado no semáforo porque está acesa a luz *rouge*. Não é necessário saber qual a significação do termo “*rouge*”; a questão é que ele é usado da mesma forma como foi anteriormente mostrado, de acordo com a mesma regra. “Soa como se o aprendizado de como usá-la fosse diferente do seu significado. Mas, o ponto é que todos nós fazemos o MESMO uso dela. Saber o seu significado é usá-lo da mesma forma que outras pessoas. ‘Da forma correta’ não significa nada” (WITTGENSTEIN, *LFM*, §182).

Por isso, não se pode justificar qual seria a forma correta (ou natural) de prosseguir na série matemática “+2”, pois todas as perspectivas seguem os seus próprios padrões de correção, e não haveria uma maneira absolutamente correta, ou mais simples, ou mais natural do que outra (CHILD, 2013). Essas imagens e percepções seriam, nessa perspectiva, encaradas como subprodutos/resíduos de uma forma de socialização. As instâncias da regra só parecem existir anteriormente se a seguimos de uma forma mecânica, rotineira e prática. Essas imagens teóricas enganosas são, portanto, o resultado da prática, não percepções de sua causa (BLOOR, 2001).

Neste sentido, seria razoável concluir que Wittgenstein percebia a ação de seguir regras como um caso naturalístico: “quando sigo a regra não escolho. Sigo a regra *cegamente*” (WITTGENSTEIN, *IF*, §219), o que ocorre porque algo é aprendido a fazer sendo corrigido por uma forma de vida. Ao seguirem regras, as pessoas agem da maneira como agem, arrazoadamente, conectadas às formas de vida às quais pertencem, mediante algum tipo de treinamento. As explicações da ação de seguir regras devem ser fundamentadas em alguma forma de compreensão de conexões conceituais. Não há uma “visão” conceitual ou lógica de que as coisas devam ser assim, apenas fatos sobre a “história natural” dos seres humanos na sociedade (WITTGENSTEIN, 1967, *Z*, §25, §415).

Em tom de alerta, propõe-se questionar que esse comportamento rotineiro, naturalmente, por si só, não equivale necessariamente a um seguimento correto das regras, dado o lembrete de Wittgenstein ao considerar que o que parece correto e o que é correto são duas coisas diferentes (WITTGENSTEIN, *IF*, §258). São os critérios pelos quais estamos julgando a aplicação da regra que se apoiam apenas no procedimento, e não no resultado, que nos levam a acreditar que a regra não foi seguida corretamente. “Quem um dia após outro promete: ‘Amanhã irei visitá-lo’, diz todo dia a mesma coisa ou diz cada dia algo diferente?” (WITTGENSTEIN, *IF*, §226). Se alguém diz “irei visitá-lo amanhã” e continua repetindo o mesmo, pode-se dizer que realmente a cada dia diz a mesma coisa. Porém, se a mesma pessoa diz no dia 1 do mês que irá visitá-lo no dia 2 e, no dia 2, diz que irá visitá-lo no dia 3, e assim por diante, então, pensa-se que diz coisas diferentes.

Por isso, não se pode dizer que ele deixou de seguir a regra porque fez algo diferente (WITTGENSTEIN, *IF*, §227). As regras devem compor as razões pelas quais as atividades são realizadas, e não ser a causa de sua realização: as regras devem ser inerentes às práticas, e não transcendentais (BAKER; HACKER, 2005).

De um modo bastante recorrente, o termo “prática” é entendido como sendo uma mera oposição ao termo “teoria”, encorpando a mesma classe de binarismos, como bem e mal, homem e mulher, céu e inferno. O par teoria-prática, dependendo da perspectiva, alterna a prevalência de uma em relação a outra. Desse modo, basta que se formule um entendimento sobre o termo “teoria” e, assim, caminhando em sentido contrário, signifique-se o termo “prática”.

Todavia, outras disposições, que não o uso de binarismos, são possíveis. A epistemologia racionalista carrega como estereótipo o equívoco de que os filósofos racionalistas, na atividade de tentar entender o mundo, poderiam acomodar-se confortavelmente em suas bibliotecas e, a partir de então, obter todas as informações que desejassem sobre a realidade. Afirmar que nessa corrente a razão possui primazia não significa que ela sozinha explique todos os acontecimentos do mundo,

mas que “algumas justificativas não dependem da experiência” (HUENEMANN, 2012, p. 14). Seriam elas conduzidas por uma rede de pensamentos associadas a uma forma de linguagem que organiza as premissas e monta um arquétipo logicamente estruturado capaz de apontar conclusões (HOSSAIN, 2014).

Para equilibrar a proposta racionalista, uma visão diferente poderia ser fornecida em defesa de uma aproximação com a experiência. Como forma de explicar o mundo, os empiristas acreditam que é o mundo dos sentidos que fornece sustentação para o conhecimento (HOSSAIN, 2014).

Com relação à forma pragmatista como é proposta a filosofia wittgensteiniana, pode ser pensado que a ação de seguir regras seria um caso de exceção, dado seu aspecto aparentemente teórico, que se aproxima de um ato precedido e determinado por conteúdo proposicional e significado. No entanto, a ação de seguir regras possui mais um caráter pragmático, sendo fundamentada em jogos linguísticos, como, por exemplo, falar uma língua ou cantar uma música: “eis por que ‘seguir a regra’ é uma *práxis*. E *acreditar* seguir a regra não é seguir a regra [...]” (WITTGENSTEIN, *IF*, §202, [grifos do autor]).

Assim, não é difícil assumir que seguir uma regra e pensar que se está seguindo uma regra sejam coisas diferentes; ou seja, há uma distinção entre seguir genuinamente uma regra e simplesmente comportar-se de uma maneira que, externamente, está em conformidade com ela. Não se pode pensar que uma maçã, ao cair de uma árvore, “obedece” a uma lei de deslocamento da mesma maneira que pessoas em uma fila para um espetáculo. No segundo caso, a atividade depende de um costume pertencente a uma forma de vida e caracteriza-se dessa maneira pelo consentimento dos participantes desse jogo linguístico. Assim, seguir genuinamente, e não apenas estar em conformidade, significa que fazemos o que fazemos devido a uma consciência do que é exigido pela regra.

Na obra *Investigações Filosóficas*, Wittgenstein (*IF*, §172, [grifos do autor]) apresenta a seguinte situação:

Consideremos a vivência do fato de ser guiado e perguntemo-nos: em que consiste esta vivência quando, por exemplo, somos guiados por um *caminho*? Imagine os seguintes casos: Você está em um pátio de jogos, com os olhos vendados, e alguém o conduz pela mão, ora à esquerda, ora à direita; você deve contar sempre com um puxão em sua mão e também prestar atenção para não tropeçar a um puxão. Ou então: você é guiado violentamente pela mão, para onde você não quer ir. Ou: ao dançar, você é guiado pelo parceiro; você se faz tão receptivo quanto possível, a fim de adivinhar sua intenção e seguir a mais leve pressão. Ou: alguém o guia em um passeio; vocês vão conversando; onde ele vai, você vai também. Ou: você segue por um atalho no campo, deixa-se guiar por ele. Todas essas situações são semelhantes entre si, mas o que há de comum a essas vivências?

Acrescenta Costa (1982, p. 41): “se somos violentamente carregados para onde não queremos ir, não estamos seguindo regra alguma. Mas se um atalho no campo nos guia, é provável que sim”.

Wittgenstein (*IF*, §197), ao realizar analogias com o jogo de xadrez, defende que há diferença entre apreender uma regra e demonstrar intencionalidade no seu uso; ou seja, sua mobilização passa pela percepção da realização de uma ação. Isso será fator determinante para que a ação seja caracterizada como uma prática.

O entendimento de Wittgenstein é de que uma prática é essencialmente social, pois há o envolvimento de uma comunidade de seguidores de regras (*IF*, §202). Trata-se de atividades realizadas por pessoas e, portanto, de processos sociais, culturais e humanos, o que possibilita que se fale da prática da pintura, da prática de cantar em rituais religiosos, da prática de fotografar em casamentos, da prática de aprender uma língua estrangeira, da prática pedagógica (não necessariamente escolar) de um agente de trânsito, da prática da matemática escolar. A prática de andar de ônibus, por exemplo, exige regularidade. Na cidade de Porto Alegre, os assentos demarcados com cores diferentes dos demais são destinados a idosos, obesos, deficientes físicos e gestantes. Identifica-se, nesse sentido, a prática repetida (por parte dos usuários) nas ações de deixar esses assentos livres. Não há aqui dúvidas, debates ou traduções necessárias sobre que procedimentos devem ser seguidos; apenas se seguem as regras.

Theodore Schatzki (2001, p. 58) problematiza as práticas sociais, valorizando a concepção do contexto (temporal e local) e definindo-as como: “um conjunto de ações [**fazer**s] e dizeres organizados por um conjunto de entendimentos, de regras e algo que denomino como uma ‘estrutura teleoafetiva’”. Além disso, não haveria uma separação entre o participante e a prática em que ele se encontra envolvido, mas seriam os eventos, as ações e o conhecimento gerado não apenas uma parte do contexto, mas o próprio contexto (SCHATZKI, 2005).

Nesse sentido, para Schatzki (2002), prática é um conjunto de ações que possui uma determinada organização, encontra sustentação em três pilares: entendimentos, regras e *teleoafetividade*. Esses elementos permitem que uma prática possa ser encarada como uma encenação de dizeres e fazeres, dado que os participantes, após observação, julgam aquilo que é adequado/aceitável realizar (SCHATZKI, 2002).

Embasado nos estudos de Schatzki (1996; 2001; 2002), Santos (2008, p. 36 [grifo do autor]) afirma que: “[...] o *entendimento* é uma *habilidade* ou *capacidade* que está ‘por trás’ das atividades humanas (e não das pessoas), ou seja, que ‘suporta’ as práticas”. Os entendimentos práticos podem ser tomados como habilidades, em um tom performativo, que são utilizadas na execução das

atividades (SCHATZKI, 1996). Por isso, pode-se afirmar que “dançar tango” (ou qualquer outro tipo de dança) é uma prática e que “saber como dançar tango” não é uma habilidade que pertença a um indivíduo, mas sim à prática. Assim, alguém que não é socializado nessa prática não saberia como dançar tango justamente porque lhe falta “entendimento” (SCHATZKI, 2001).

No que diz respeito às regras, Schatzki (2002) estabelece conexão com as normas e critérios de decisões que agem de forma a prescrever procedimentos, o que é socialmente aceito. Além disso, as regras poderiam ser percebidas como uma espécie de sinais de regularidade, ao que ficam implícitas ações passadas que tiveram uma força normativa e que podem influenciar o curso das ações futuras, determinando como isso deve ocorrer e estabelecendo conectividade entre passado, presente e futuro (SCHATZKI, 2002).

Para concluir, a estrutura teleoafetiva aproxima-se de um conjunto ordenado de ferramentas, disposto de maneira a alcançar determinados fins/objetivos e, ainda, emoções (sentimentos, afetos), que são aceitos e considerados como legítimos na *prática* (SCHATZKI, 2002). Os participantes das práticas acabam por acolher sentimentos e emoções (pertencentes às práticas) que são acomodados em uma estrutura com função normativa. Assim, pode-se organizar um conjunto de ações que, mediante um sistema de regras, pode atingir os propósitos estabelecidos. A estrutura teleoafetiva não ocorre da mesma forma em práticas diferentes, pois as constituições históricas dos seus componentes são diversas; indivíduos diferentes, dentro de uma mesma prática, terão comportamentos diferentes (SCHATZKI, 1997; 2003).

É evidente a necessidade que os participantes de um grupo social, imersos em suas formas de vida, têm de um sistema que organize suas experiências e práticas. Além do mais, a aceitação, realização e valorização das práticas sociais dependem das formas como são mobilizadas, em seus espaços, as relações humanas; isto é, as práticas sociais são geograficamente situadas e temporalmente determinadas (MIGUEL; MIORIM, 2003). Compõe o arcabouço constitutivo de uma prática a demarcação de um intervalo de tempo, que é permanentemente contaminado por um contexto cultural e político.

Em 1933, o escritor brasileiro Monteiro Lobato (1888-1948) publicou em seu livro *Caçadas de Pedrinho*<sup>5</sup>, na fala da personagem Emília, os seguintes trechos: “[...] e tia Nastácia, esquecida dos seus numerosos reumatismos, trepou que nem uma macaca de carvão [...]” e “[...] Não vai escapar ninguém — nem Tia Nastácia, que tem carne preta”.

---

<sup>5</sup> M. Lobato, *Caçadas de Pedrinho*. São Paulo, Editora Globo, 2008.

Esse é um pequeno lembrete histórico do que os grupos sociais são capazes de tomar como adequado em suas vivências, tornando determinados discursos e comportamentos como (in)aceitáveis dentro de suas práticas sociais. Para Miguel (2002, p. 27-28), “certas práticas sociais, por razões que podem ser investigadas, podem ser altamente valorizadas em determinados momentos e não em outros; mais valorizadas em determinados momentos do que em outros”.

A formulação teórica sugerida por Miguel (2003, p. 27), no intuito de alargar o leque de entendimento sobre essa atividade, considera prática social:

[...] toda ação ou conjunto intencional e organizado de ações físico-afetivo-intelectuais realizadas, em um tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos, sobre o mundo material e/ou humano e/ou institucional e/ou cultural, ações essas que, por serem sempre, em certa medida e por um certo período de tempo, valorizadas por determinados segmentos sociais, adquirem uma certa estabilidade e realizam-se com certa regularidade [...].

Miguel (2002) ainda acrescenta que todas as práticas sociais possuem algum valor, embora nem todas sejam igualmente valorizadas, mesmo que realizadas no mesmo contexto e período. Pode-se perceber esse fato se relacionarmos as práticas dos condutores de veículos automotores, dos profissionais (motoristas) e dos pilotos de alguma modalidade automobilística. Apresentam, todas elas, alguns traços em comum, sendo aproximadas por características que as regulam, como em jogos de linguagem diferentes que compartilham semelhanças de família. As questões de performatividade, habilidades requeridas e demonstradas, assim como a competição, que caracterizam a prática do piloto, enaltecem essa atividade quando comparada com as outras duas.

Esses, é importante sublinhar, são subprodutos das práticas, já que não é um conjunto de indivíduos quem caracteriza uma atividade, mas o oposto. Assim, o professor só pode *estar* professor enquanto pertencer a uma prática – escolar –, o cantor só pode *estar* cantor enquanto canta; e a leitora, enquanto lê. Portanto, por intermédio dessas ações, que compreendem finalidades, contextos, intervalos temporais e desempenho, o indivíduo alcança sua subjetivação como ser que deriva de uma prática.

Ao pensar no casamento, em um outro exemplo, pode-se pensar que se trata de uma atividade que estabelece sobreposição da prática perante seus participantes, pois é delineada pelo tempo que perdurar a relação matrimonial. As pessoas que estão casadas assumem essa condição pela institucionalização dessa prática já cristalizada nas suas formas de vida, confirmando que não são os sujeitos que definem as práticas, mas os que derivam delas.

Em concordância com Schatzki (2003), Miguel (2012, p. 12) sugere que “uma prática cultural pode ser vista como uma encenação de dizeres e fazeres”, pois “nós sempre praticamos a

linguagem com todo o corpo e não apenas com os sons vibratórios – regulados culturalmente – emitidos pelas nossas cordas vocais”. A linguagem assume um papel constitutivo das práticas, manifestado materialmente sob a forma de gestos, ações, escritas, falas etc. (PINHO, 2013).

A execução de uma prática pode ser tomada como um jogo de linguagem regrado, aproximado pela ação wittgensteiniana de “seguir regras”; ou seja, ambas as atividades envolvem a disciplina do corpo, a fim de fazê-lo seguir as regras desse jogo (BELLO et al., 2016). A evidência do corpo destaca que jogar um jogo de linguagem “é praticar corporalmente uma gramática constituída de regras [...]” (MIGUEL et al., 2012, p. 13) e, portanto, com possibilidades de interpretações/modificações pelas comunidades de praticantes.

Isso parece estar em concordância com o que Wittgenstein destacou das práticas como características: que as pessoas possuam uma *razão* para se comportarem de determinada maneira; que elas *expliquem* por que agiram dessa maneira; que elas *corrijam* as suas próprias escolhas/decisões e a de outras pessoas utilizando referências (LANGSETH, 2008)

Os agentes participantes de uma prática demonstram formas específicas de comportamento, englobando a maneira de expressar-se corporalmente (e também mentalmente), que pertencem à prática que em se envolvem, sobrepondo-se às suas individualidades. Embora, por exemplo, muitas pessoas trabalhem em escritórios, seus comportamentos, interesses, esperanças, expectativas e sentimentos, em geral, serão governados de forma diferente.

Como exemplos, Miguel et al. (2012) citam as práticas relativas ao preparo de alimentos, práticas de educar os filhos, práticas políticas, práticas agrícolas, práticas de negociação, práticas bancárias, práticas recreativas, etc. Parece haver uma proposta de vinculação, nessa formulação de práticas, entre os termos *dizeres* e *fazeres* com a utilização do *corpo*. De fato, quando são especificadas algumas práticas, há uma sinalização na direção de que elas estão atreladas ao corpo: “martelar, manipular dinheiro, virar um volante de automóvel, correr [...] de um modo geral, além disso, as ações que compõem uma prática são ações corporais” (SCHATZKI, 2002, p. 62).

As conexões entre prática e corpo encontram exemplos em diversos trabalhos. Uma pesquisa realizada sobre as “práticas da cozinha de merendeiras escolares” (OGLIARI; BELLO, 2016) discorre sobre o caráter do conhecimento matemático na perspectiva wittgensteiniana. Os autores partem dos relatos extraídos de uma pesquisa de campo (MONDADORI, 2015), na qual cozinheiras escolares são questionadas sobre a maneira como controlam as quantidades de óleo, sal e água no preparo das refeições, destacando as transformações de proporções e medidas recorrentes da prática cotidiana das profissionais.

As mulheres envolvidas nessa prática utilizam, em seus afazeres, expressões como “no olho”, “uma volta na panela e uma tira de óleo” e “colher de sopa rasa (sal)”, que, num primeiro momento, poderiam levar a uma tentativa – essencialista – de estabelecer uma analogia com o jogo linguístico da matemática escolar, no qual o termo “proporção” é utilizado. A respeito disso, percebe-se que tais termos são significados pelo seu uso e não por uma espécie de “tradução” de conceitos advindos de uma prática mais abrangente do que outra: “[...] a esta mesma palavra, a este mesmo objeto, são atribuídos sentidos diferentes, por estarem em contextos diferentes” (OLGIARI; BELLO, 2016, p. 22).

Assim, torna-se imperativo que se diga que a proposta wittgensteiniana, por meio dos jogos de linguagem, consiste em ofertar outras opções de usos para palavras e termos, muitas vezes, já consolidados em determinadas formas de vida. Nesta perspectiva de estudo, pode-se dizer que a produção de significação matemática é distinta nas práticas da cozinha e da matemática escolar, ocorrendo apenas, em alguns casos, semelhanças de família.

Portanto, não se trata de aplicações diferentes para um mesmo objeto, mas de diferentes significações produzidas mediante práticas distintas. Para os autores da pesquisa:

[...] as transformações quantitativas presentes na prática corrente das cozinheiras [...] não podem e não devem ser compreendidas, [...] como uma variação da maneira ‘correta’ de se medir, mas sim como verdades matemáticas constituídas e validadas em determinado contexto [...] (OLGIARI; BELLO, 2016, p. 35).

Este é um ponto sensível da discussão; haja vista que, ao tentar uma possível “decodificação” de situações exteriores (ao seu próprio jogo de linguagem), a Escola recai na pretensão de que suas práticas pautariam uma leitura “correta” do mundo. Assim, a Escola emite sinais de que legitima uma essência emanada de determinados conceitos, pois suas ações concorrem para que sejam trazidas a todo momento, para o “tribunal de verdades” instaurado no jogo linguístico escolar, produções simbólicas exteriores.

Seja nas práticas da cozinha ou nas práticas da matemática escolar, é necessário considerar as regras de uso dos termos utilizados para produzir e orientar qualquer atividade, isto é, “uma regra se apresenta como um indicador de direção” (WITTGENSTEIN, *IF*, §29). O que existe é, apenas, uma produção simbólica em que os processos de significação são provenientes das práticas orientadas dentro de formas de vida específicas. Complementa Bello (2010, p. 556):

[...] estas diferentes formas de calcular possuem semelhanças de família com as quais podemos “ver” certas relações matemáticas sendo empregadas, porém articuladas e significadas num arranjo muito particular que nos impede de vê-las como uma “coisa essencializada”, possível de estar presente em todas as práticas e em todas as culturas.

Esta resistência em relação ao essencialismo é também uma das reverberações da Virada Linguística, o que, de certa forma, encorpa um entendimento pragmático da linguagem, dado por Wittgenstein, no qual a produção de significação das palavras está em concomitância com o uso. Assim, um possível entendimento de prática por uma perspectiva normativa da linguagem pode auxiliar na analítica, ao considerar a Educação Matemática como uma prática que mobiliza termos como funções, retas, equações e números.

#### 1.4 Implicações para a Educação Matemática

Ao serem direcionadas as lentes de investigação para o campo da Educação Matemática, podem-se capturar alguns desdobramentos provenientes da filosofia wittgensteiniana. Interpretando o jogo linguístico da Educação Matemática como uma prática normativa, consideram-se todas as características dessa formulação teórica que foram apresentadas neste texto. Opta-se por oferecer outra perspectiva, diferente de outras, que pautam as diretrizes pedagógicas para a educação brasileira sob forma dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (Brasil, 1997).

A perspectiva wittgensteiniana opera em contraposição a uma forma tradicional de perceber o papel da linguagem nos processos de significação das palavras/termos dentro do jogo linguístico da matemática escolar, pois entende que se deve atribuir fundamental importância à maneira como são utilizados os conceitos matemáticos em sala de aula.

Ao iniciar uma aula sobre, por exemplo, conjunto dos números inteiros, o professor pode ir ao quadro e representá-los em uma reta numérica. A reta desenhada no quadro não constitui a significação dos números inteiros, mas serve como modelo de recorrência para mostrar o que são os números inteiros.

Os alunos serão informados (repetidamente) por seu professor que, toda vez que for observado um daqueles elementos do desenho, poderão chamá-los de números inteiros. Não há aqui descrição alguma, e sim uma tentativa de mostrar de que maneira se deve expressar o conceito que foi mostrado. Para Gottschalk (2004, p. 314, [grifo nosso]), por exemplo, “**uma criança** aprende o uso de determinadas palavras sem que haja uma explicação *a priori* sobre os seus significados [...]”. Agora, ao se depararem novamente, mesmo em outras práticas, com alguns dos símbolos mostrados, os alunos entenderão do que se trata, porque já foram apresentados a esses novos termos. Certamente, não se pode esquecer que outros jogos de linguagem podem atribuir diferentes

significações a esses elementos; no entanto, a ênfase reside em que é apresentado um padrão, uma regra a seguir.

As conexões internas seriam regras privadas que estabeleceriam critérios de correção para o uso subsequente dos signos. A linguagem gestual, chamando a atenção de alguém para o fato de que a reta, por exemplo, é simétrica e não possui menor elemento, contribuirá para que futuras conexões (externas) possam ser estabelecidas. Assim, novos números (que não estavam na reta desenhada) podem ser apresentados e serão reconhecidos como números inteiros.

Em resumo, quando seguem as afirmações muitas vezes expostas no quadro de que a adição nos números inteiros satisfaz as propriedades do fechamento ou de que o conjunto dos números inteiros é ordenado, essas enunciações podem ser encaradas como regras de como se deve proceder em relação a esse novo conceito. Fica estabelecida uma conexão interna entre possíveis apontamentos e suas equivalentes formulações verbais, ou, de outra forma, as conexões entre ações e regras são internas e, assim, não podem determinar os acordos/desacordos em uma prática. A atribuição da significação de conceitos está intimamente conectada às atividades relacionadas à linguagem, no interior dos jogos linguísticos (WITTGENSTEIN, *IF*, §23). Agora, em um passo seguinte, as conexões externas podem aparecer, apoiando-se nas primeiras para produzir significação para os números inteiros. Para isso, é necessário que se saiba seguir a regra de utilização do termo “número”.

Em particular, a matemática pode ser vista como um desses jogos, sempre em mutação, pois também faz parte de uma forma de vida. Daí não ter sentido esperar que o aluno, independentemente de circunstâncias pragmáticas, apreenda por si só significados essenciais como, por exemplo, o que é número, ou o que é multiplicação, triângulo etc. (GOTTSCHALK, 2008, p. 87).

Aprendemos, por exemplo, a entender um jogo de voleibol, não pela associação dos números (nas camisas) aos jogadores, mas pela observação dos movimentos ou funções que os jogadores desempenham em uma partida. Durante o jogo, quando a segunda bola é direcionada ao mesmo jogador, repetidas vezes, deduzimos que ele é o “levantador” da equipe. A significação atribuída pelas regras a esses participantes está atrelada a seus usos nessa prática. Se algum dos jogadores falar para outro: “segure a bola”, esta enunciação não fará sentido. Dentre todas as coisas que são passíveis de serem realizadas no jogo, essa não é uma. Para que os participantes desses jogos de linguagem possam saber jogar o jogo, devem conhecer os movimentos passíveis de serem realizados. “Assim como no caso dos jogos, os lances possíveis dependem da situação (posição no tabuleiro), e, para cada lance, certas reações serão inteligíveis, ao passo que outras serão rejeitadas”

(GLOCK, 1998, p. 226).

A prática da matemática escolar, como um jogo linguístico, apresenta *status* normativo, na medida em que a ação de seguir regras dispõe de funções constitutivas e regulatórias, edificando, por assim dizer, a atividade linguística. Para Glock (1998, p. 312), são as regras que determinam o sentido das proposições dentro dos jogos de linguagem, permitindo e proibindo aquilo que pode ser dito/realizado; ou seja, “elas funcionam como padrão de correção linguística”.

Na matemática escolar, as regras operam em uma espécie de modo *standard*, oferecendo condições para que se estabeleça a significação, mas não apresentando, elas mesmas, qualquer significação. Assim, essa prática seria uma atividade autônoma e independente de uma realidade exterior a ela, ou seja, não provendo sentido às formulações linguísticas que possam referir-se ao lado de fora da linguagem. De maneira semelhante: “[...] só se pode falar nela e dela a partir dela mesma, de modo que não havendo outro lugar de onde falar [...] não é possível ir além dela” (VEIGA-NETO, 2004, p. 136).

As provas e resultados estão no interior da linguagem matemática. Isso fica evidente, por exemplo, quando se busca a justificativa para o resultado de “ $1 + 1 = 2$ ”. Contrariamente ao que sugerem algumas perspectivas educacionais, não é pela associação com objetos físicos, ao estilo “um real mais um real são dois reais”, mas por causa de propriedades<sup>6</sup> intrínsecas a essa forma de linguagem, que o resultado é 2. Em um nível elementar, o professor, após ter esclarecido alguns conceitos, como unidade, sucessor e adição, pode utilizar o símbolo “1” como unidade e “+” como a operação de adição nesta etapa.

As conexões entre método e soluções são internas, necessárias, e precisam ser aprendidas por meio de uma espécie de treino em direção à aquisição de uma técnica (WITTGENSTEIN, *IF*, §150). Muito do que se aprende é produto de alguma repetição a que se é sujeito; é uma forma de *treinamento* que não exige consciência do que se está fazendo (WITTGENSTEIN, *IF*, §5-6). Na infância, ninguém define coisas como “pratos” antes de uma refeição. Apenas se fala: “vamos comer!”, e, aos poucos, as crianças entendem, à medida em que vão utilizando os termos.

Mesmo as atividades completamente incrustadas em determinadas formas de vida, como a operação de adição e o processo de contagem com números naturais, demandam treinamento para a

---

<sup>6</sup> Designando o símbolo “1” como unidade e “+” como a operação de adição, pode-se, com os axiomas de Peano e o conceito de sucessor, provar a afirmação “ $1 + 1 = 2$ ”. De modo não formal e rigoroso: se 1 é o primeiro número,  $1 + 1$  é o segundo,  $1 + 1 + 1$  é o terceiro, e assim sucessivamente. Pode-se notar que, dado um número “n”, ao ser acrescentada uma unidade a “n”, chega-se a um número subsequente, chamado de sucessor de “n”, ou seja, “ $n + 1$ ”. O conjunto dos números naturais é, portanto, o constituído pelos números 1,  $1+1$ ,  $1+1+1$ ,  $1 + 1 + 1 + 1$ , ... Agora, basta denominar de “2” o que se representou por “ $1+1$ ”.

aquisição de uma técnica que possa permitir a mobilização dessas operações matemáticas e, posteriormente, de outros. Um exemplo disso pode ser que um processo de contagem pode variar se for considerado outra forma de vida. O professor indígena Chitana, da etnia Guarani-Kayowa, explica:

[...] quando perguntamos às pessoas do nosso povo, por exemplo, quantas folhas de manga têm aqui (ele desenhou três folhas de manga na lousa, dizendo que deveríamos pensá-las iguais em tamanho e cor), nós diríamos que tem uma. E, se juntamos as três folhas, uma pedra e um pedaço de pau, quantos objetos temos ao todo? Temos três [...] (DOMITE, 2006, p. 18).

Portanto, não se trata de descobrir algo que sempre esteve à espera de uma “descoberta”, como, de alguma forma, destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Estes documentos sugerem que os alunos são sujeitos ativos, protagonistas do processo de aprendizagem, em que um dos componentes fundamentais é a experimentação e a vivência pessoal do próprio aluno. Propostos nos anos 90, os PCNs pautaram as diretrizes pedagógicas para a educação brasileira, propondo um modelo em que o professor é visto como um “facilitador” da apreensão do conhecimento, devendo agir de forma incentivadora, incitando os alunos a realizarem suas próprias investigações, sempre que possível, identificadas em situações do cotidiano do aluno.

No entanto, essas distinções não precisam ser apresentadas formalmente, mas elas serão identificadas nas várias situações de uso social que os alunos vivenciam e para as quais o professor vai lhes chamar a atenção. É a partir dessas situações cotidianas que os alunos constroem hipóteses sobre o significado dos números e começam a elaborar conhecimentos sobre as escritas numéricas, de forma semelhante ao que fazem em relação à língua escrita (BRASIL, 1997, p. 66).

Na última tentativa de propor as diretrizes curriculares para a educação brasileira, o governo criou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em texto que segue adotando uma linguagem preponderantemente representativista. Isto fica evidente quando se percebe que o texto do documento elege alguns propósitos a serem auferidos, sinalizando que a matemática “[...] precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas” (BRASIL, 2017, p. 263).

Em outra passagem, ao fazer referência às técnicas utilizadas na resolução de equações, o texto sugere que “[...] devem ser desenvolvidas como uma maneira de representar e resolver determinados tipos de problema, e não como objetos de estudo em si mesmos” (Idem, p. 269).

Percebe-se, nessas passagens, sobretudo com o uso da palavra “representação”, a tentativa de colocar a matemática em correspondência com o mundo empírico e, implicitamente, em dependência da existência de objetos exteriores a essa forma de linguagem.

## 1.5 Considerações finais

Ao tomar-se a linguagem como uma atividade humana, imediatamente são realizadas escolhas consecutivas. São os caminhos tomados que proveem as formas e contornos, mesmo que imprecisos, às práticas humanas.

Por exemplo, as práticas pedagógicas de professores são atividades que congregam os aspectos aqui no texto discutidos: regularidade, normatividade, repetição, etc. Nessas atividades, quando se utiliza a linguagem para mobilizar as produções e percepções forjadas nas formas de vida da Escola, ou talvez na Educação Matemática, de alguma maneira, é rabiscado que é a linguagem a constituidora de realidades, muito antes de ser uma maneira pela qual se possa ler o mundo.

Assim, para um segundo momento, levamos em nossa mochila de entendimentos as reflexões sobre as práticas que fazemos nesse espaço. Pretende-se, então, trazer à superfície a maneira como são mobilizadas as proposições na linguagem, sob um viés gramatical, em alusão à concepção de que a significação depende da análise empírica. Os olhares estarão voltados para o caráter normativo da linguagem mediante o estudo das proposições, estabelecendo e destacando as diferenças entre proposições gramaticais e empíricas. O entendimento das regras será explorado de modo a constituir, de forma efetiva, o comportamento gramatical da linguagem. Isso será necessário para uma discussão ainda posterior, em que serão realizados alguns apontamentos no interior das práticas da Educação Matemática, mais especificamente, nos Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre.

Diante dessa proposta, anuncia-se aquilo que está por vir, mas não sem antes destacar que não é pretensão deste trabalho oferecer qualquer forma procedimental de como enfrentar os problemas na Educação Matemática. Sublinhamos que o intuito é criar um espaço de reflexão que auxilie também na resolução de problemas para (re)pensar as práticas na Educação Matemática, seguindo com um viés filosófico da analítica da linguagem de L. Wittgenstein.

Manifestamente, procurar-se-á manter, nas próximas discussões, a consciência de que as escolhas metodológicas e teóricas realizadas produzem reflexões que só elas poderiam produzir; que outras escolhas, em outros momentos (mesmo que pelos mesmos autores), elaborariam outros questionamentos.

As discussões apresentadas neste texto tiveram o objetivo de promover uma elaboração teórica acerca da noção de práticas, sob uma perspectiva normativa da linguagem. Permeados pelas formulações teóricas da filosofia wittgensteiniana, procuramos sedimentar o solo teórico com o intuito de promover a observação dos jogos de linguagem como práticas, por meio da ação de “seguir regras”.

Ao realizar-se uma discussão sobre a formulação de prática, procurou-se um caminho que decantasse um entendimento associado a um conjunto de ações; ou ainda, procedimentos orientados normativamente em um determinado contexto, delineados por estruturas teleoafetivas marcadas por regularidades.

Ainda com a tinta úmida sobre o papel, os registros sobre a experiência humana mostram que as práticas emergem de contextos socioculturais que se apresentam como arenas produtoras de saberes. Nesse *locus*, a linguagem, mediante sua materialidade e “gramática dos usos”, enseja papel constituidor das práticas, as quais são estabelecidas por necessidades e vontades. Há sempre motivações, objetivos e interesses quando as mais diversas formas de linguagem operam, determinando o apetite pelos meios de dominação, manifesto em todas as formações sociais. Talvez aquilo que se tem denominado tradicionalmente de saber, ou mesmo de conhecimento, deva ser repensado como uma prática.

## CAPÍTULO 2

### **Um entendimento wittgensteiniano das formas gramaticais: um breve estudo sobre proposições**

#### **A wittgensteinian understanding of grammatical forms: a brief study of propositions**

**RESUMO:** As balizas teóricas deste trabalho são fornecidas pela filosofia analítica de Ludwig Wittgenstein<sup>7</sup>. Inicialmente, este texto apresenta o entendimento da noção de gramática dentro dessa perspectiva, conduzindo o leitor a considerar a possibilidade da exclusão completa da concepção de que a significação acontece na arena do empírico. Nessa linha teórica, é inconcebível pensar a significação como um engendramento de processos externos à linguagem. Pelo contrário, são os mecanismos linguísticos os responsáveis pela construção da realidade. Assim, a discussão neste trabalho prossegue tencionando sinalizar o caráter normativo da linguagem mediante o estudo das proposições, estabelecendo e destacando as diferenças entre proposições gramaticais e empíricas. Nesse sentido, justifica-se a aproximação da filosofia analítica de Wittgenstein, sobretudo, quando defende que as proposições gramaticais servem de fundamento/base para as proposições empíricas. Legitimadas por uma comunidade linguística, aquelas servem agora de padrão de correção para estas últimas. Neste espaço, serão destacados, ainda, alguns pensamentos sobre o estratagema adotado por Wittgenstein ao encarar o problema do uso das regras e de como podem ser determinados comportamentos, a partir disso. As noções das regras são mobilizadas pelo filósofo na tentativa de constituir, sob caráter basilar, um comportamento gramatical da linguagem.

**Palavras-chave:** Wittgenstein; Proposições; Gramática; Normatividade; Regras.

**ABSTRACT:** The theoretical limits of this work are provided by Ludwig Wittgenstein's analytical philosophy. First of all, this text introduces the notion of grammar understanding within this perspective, leading the reader to consider the possibility of a complete exclusion of the conception that meaning takes place in empirical area. In this theoretical line, it is inconceivable to think about signification as an engenderment of processes external to language. On the contrary, linguistic mechanisms are responsible for reality construction. Thus, the discussion in this work continues intending to signal language normative character through a propositions study, establishing and highlighting differences between grammatical and empirical propositions. In this sense, Wittgenstein's analytical philosophy approach is justified, especially when he argues that grammatical propositions serve as basis for empirical propositions. Legitimized by a linguistic community, those now serve as a correction standard for these last ones. In this space, some thoughts about the stratagem adopted by Wittgenstein will be highlighted, as they face the use of rules problem and how behaviors can be determined from it. Rules notions are mobilized by the philosopher in the attempt to constitute, under a basic character, a grammatical behavior of language.

**Keywords:** Wittgenstein; Proposições; Gramática; Normatividade; Regras.

---

<sup>7</sup> A filosofia de Ludwig Wittgenstein tem duas fases distintas. A primeira pode ser representada pela obra *Tractatus Logico-Philosophicus*, enquanto que, em uma fase posterior, os escritos das *Investigações Filosóficas (IF)* demarcam seu pensamento. Neste texto, em geral, as referências estarão em correspondência com o segundo momento de seu pensamento filosófico. Contudo, há a necessidade de se destacar que foram necessários outros estudos, à guisa de espiral, em breves incursões por outras obras do filósofo, como em *Da Certeza (DC)*.

## 2.1 Introdução

Para L. Wittgenstein, são os aspectos normativos da linguagem que pautam substancialmente a produção de significação de nossas formulações linguísticas. As elaborações teóricas do filósofo austríaco, partindo dos jogos de linguagem como atividades regradas, podem amparar as investigações a respeito da linguagem, colocando a produção de significação a gravitar em torno da noção de uso. Este entendimento é essencial nesta perspectiva, pois permite a gramaticalização da linguagem por meio de elementos proposicionais que desempenham função normativa.

Dessa forma, vislumbrou-se preparar o terreno para uma discussão sobre o caráter das proposições na linguagem. A motivação para este tema atribui-se a um questionamento que emerge de algumas reflexões: “pertenceriam ao mesmo domínio as proposições que ordenam e as proposições que descrevem?”. De outra maneira, estariam em um mesmo campo semântico, por exemplo, formas enunciativas como: “o baralho de canastra tem mais cartas que o baralho de truco” e “não matará”? Certamente, no primeiro caso, podemos realizar uma verificação do valor da proposição (verdadeiro ou falso) apenas contando as cartas – mas este método empírico pode ser aplicado também à segunda proposição? Se não, seria fundamental saber de que forma poderia ser determinada sua validade.

Levando-se em conta que, nesta perspectiva, a linguagem é tomada como constituidora da realidade, e não como sua representante, e que a organização das atividades linguísticas (vista como uma prática neste trabalho) pode ser encarada por um viés normativo, ficam estabelecidas as bases de discussão para este texto. Não se trata de uma busca por um método que decida o caráter das enunciações linguísticas, mas de uma reflexão sobre sua utilização; que funções podem assumir e, sobretudo, em que âmbito atuam.

O objetivo geral deste texto é conduzir uma investigação sobre os processos de estruturação e funcionamento das proposições, fazendo a distinção – mas não oposição – entre aquelas que atuam gramaticalmente e as que possuem caráter descritivo. Além do mais, tenciona-se demonstrar que as primeiras possuem um estatuto apriorístico devido ao fato de que funcionam como princípios de juízo, promovendo sentido para as segundas.

O texto está dividido em seis seções. Primeiramente, é apresentado um entendimento da noção de gramática, sob a perspectiva escolhida, com o intuito de promover uma discussão sobre a função que desempenham as proposições na linguagem.

Desta maneira, caminha-se no sentido de que seria inconcebível tomar os processos empíricos como norteadores dos processos linguísticos. Este seria o papel das proposições gramaticais, sustentadas por um “pano de fundo” interno: o caráter linguístico.

Logo após, é realizada uma discussão sobre as proposições gramaticais e empíricas, incluindo suas funções e os contextos que as determinam. Recebe destaque a maneira como Wittgenstein aborda o uso das regras e como podem ser mobilizados os jogos de linguagem a partir disso.

Assim, tentaremos, amparados por esta linha teórica, dissolver um pouco da confusão estabelecida quanto à necessidade da utilização de relações externas para justificar aquilo que pertence estritamente a determinados jogos de linguagem e que segue suas próprias regras de funcionamento. Após esta etapa, os olhares poderão voltar-se para formas mais específicas de linguagem, como, por exemplo, o jogo linguístico da Educação Matemática. Por fim, nas seções posteriores, o texto traz uma discussão mais específica, com alguns exemplos que interditam nossa docência e que, acredita-se, são tradicionais na prática da Educação Matemática. A última seção ocupa-se de uma conclusão sobre o texto.

## **2.2 A organização da gramática do uso: uma concepção normativa**

A forma pragmática como é proposta a filosofia analítica de L. Wittgenstein, de antemão, sustenta uma posição contrária a concepções essencialistas e representativas. Nesta perspectiva, não faz qualquer sentido adotar significações únicas e de caráter universal que contemplem todo o espectro da linguagem.

Diante disto, torna-se importante passar a operar com novas formulações, como os jogos de linguagem, o que implicará que a significação se constrói no uso. Disto decorre que diferentes usos sugerem diferentes significações.

Wittgenstein (*IF*, §43), inequivocamente, estimula uma atitude no sentido de apreendermos as significações mediante a observação do modo como são utilizadas as palavras, o que se torna possível por meio das definições ostensivas e das conexões internas. Esses usos não são descobertos ou experienciados, mas sim, definidos de forma – linguisticamente – primitiva.

Desta maneira, pode-se inferir que um aluno que esteja aprendendo a linguagem musical será informado (repetidamente) por seu professor de que, toda vez que ouvir um determinado

acorde, poderá chamá-lo, por exemplo, de “Dó Maior”, em uma tentativa de mostrar de que maneira se deve expressar o som que foi ouvido. Para Gottschalk (2004, p. 314, [grifo nosso]), por exemplo, “**uma criança** aprende o uso de determinadas palavras sem que haja uma explicação *a priori* sobre os seus significados [...]”. Se o mesmo aluno estiver lendo uma partitura, saberá como comportar-se (executando o acorde), porque a ele foi mostrado que comportamento se deve seguir naquela situação; são regras que ensinam como proceder.

O gesto de mostrar, por meio de uma definição ostensiva, que um determinado som executado por um violino é chamado de Dó Maior (conexão interna) é uma forma inaugural de linguagem que permite estabelecer uma regra de uso para Dó Maior. As conexões internas seriam regras privadas que estabeleceriam critérios de correção para o uso subsequente dos signos (FAUSTINO, 1995). A linguagem gestual, chamando a atenção de alguém para o fato de que o acorde é de Dó Maior, contribuirá para que futuras conexões (externas) possam ser estabelecidas, possibilitando que alguém relate que ouviu um Dó Maior em outro instrumento musical, mesmo que o nome do termo seja, até então, desconhecido.

Desta maneira, quando segue a afirmação de que “o acorde de Dó Maior é composto pelas primeiras, terceiras e quintas notas de sua escala”, isto pode ser encarado como uma regra de como se deve proceder em relação a esta expressão. Fica estabelecida uma conexão interna entre um apontamento e sua equivalente formulação verbal. Agora, em um passo seguinte, as conexões externas podem aparecer, apoiando-se nas primeiras para produzir significação para a expressão “Dó Maior”. Para isto, de acordo com Gottschalk (2004), é necessário que se saiba seguir a regra de utilização destas palavras.

Esta forma de sistematização da linguagem está amparada em um conjunto de regras, o qual Wittgenstein nomeia de “gramática” – não apenas no sentido de uma simples generalização deste termo como área de estudo em línguas, mas a descrição de regras das diferentes linguagens (WITTGENSTEIN, *IF*, §82). Por isto, ao serem colocadas de lado as regras gramaticais de uma língua, por exemplo, estará instaurada uma confusão no que tange ao entendimento entre ouvintes e falantes, dada a fugacidade léxico-semântica que será promovida. As formulações de Wittgenstein, além de permanecerem com esta noção de gramática, procuram ampliar seu entendimento, direcionando olhares para o campo filosófico.

Tradicionalmente conhecida no estudo de línguas, a gramática é geralmente associada às regras que orientam as formas corretas de utilização das palavras. Na perspectiva wittgensteiniana, haverá uma tentativa de ampliação deste entendimento a fim de mobilizar regras que determinam

que movimento linguístico é permitido, ou melhor, o que faz sentido e o que não faz. Isto provoca a substituição de uma forma mais rígida e formal na maneira de constituir a realidade, via modelo análogo ao cálculo matemático, por um modelo menos “amarrado”, aproximando-se da ideia de funcionamento dos jogos. No entanto, a lógica permanece com papel preponderante: “A essência está expressa na gramática” e “Que espécie de objeto alguma coisa é, é dito pela gramática” (WITTGENSTEIN, *IF*, §§371, 373). As “regras” da gramática não são meras instruções técnicas para a determinação daquilo que seria o uso correto; em vez disso, elas expressam as normas para que seja possível uma linguagem com significação.

Para Faustino (1995, p. 35), “trata-se de uma ‘lógica’ mais abrangente, na qual se incluem os gestos, as expressões faciais, etc..., que, por longa tradição, não entram na descrição do modo como as palavras são usadas”. A Geometria é uma gramática das relações entre formas; o Direito é uma gramática de leis; a Religião é uma gramática de dogmas, entre outras.

A gramática, para efeitos deste estudo, pode ser tomada como o conjunto de regras que, concomitantemente, orientam os usos linguísticos e estabelecem a semântica requerida de acordo com o contexto, servindo, ainda, de terreno fértil para que sejam forjadas as regras constitutivas da linguagem. Ela é a base formal da linguagem, o limite do sentido, mas não o sentido. Neste entendimento, em que o termo “gramática” busca aproximação da lógica, Wittgenstein (*IF*, §90, §91) elucida:

[...] nossa consideração é, por isso, gramatical. E esta consideração traz luz para o nosso problema, afastando os mal-entendidos. [...] Pode-se exprimir isto assim: afastamos mal-entendidos ao tornar nossa expressão mais exata; mas pode parecer que nos esforcemos para atingir um determinado estado, o da perfeita exatidão; e que esse fosse o objetivo próprio de nossa investigação.

As regras gramaticais são padrões para o uso correto de uma expressão, em que o termo “correto” não alude a “verdadeiro”, e sim ao lugar no sistema gramatical que determinará a maneira como acontecem as relações proposicionais; por isto, dar o significado de uma palavra é especificar como funciona sua gramática (WITTGENSTEIN, *GF*, V, 63-64; *DC*, §62-63).

A perspectiva wittgensteiniana propõe um afastamento de uma concepção de estrutura inerente à linguagem, para vincular-se a uma estrutura “antropológica”, a uma “forma de vida”, justificando as razões pelas quais as regras da gramática não poderiam ser apenas regras de representação (FAUSTINO, 1995). Mesmo que estas formas de representação sejam os pressupostos do ensino ostensivo, como sugeria a visão agostiniana, isto, isoladamente, não conduziria à significação. Wittgenstein (*IF*, §38) sugere que “[...] a gramática de ‘querer dizer’ não é semelhante à da expressão ‘representar-se algo’ e coisas do gênero”. Este aforismo mostra a

intenção do filósofo em destacar as formas de constituição/instituição de ações, em contraposição às formas de representação que a gramática pode conferir a determinadas expressões em jogos linguísticos.

Fica evidente, por exemplo, que alguns termos apresentam uma significação para cada tipo de jogo linguístico. Isto acontece porque a gramática recorre à aplicação dos termos enunciativos, em recusa a um entendimento estrutural e conformado, dado de maneira apriorística.

O que significa dizer que “ser” em “A rosa é vermelha” tem uma significação diferente do “ser” em “Duas vezes dois são quatro”? Se a resposta é que duas regras são válidas para essas duas palavras, podemos dizer que temos apenas *uma* palavra no caso. – E, se tudo para o que estou atentando são as regras gramaticais, estas realmente permitem o uso da palavra “ser” em ambos os contextos. – Mas a regra é a que permite substituir a palavra “ser” na segunda sentença por “igualizar-se a” e proíbe essa substituição na primeira etapa (WITTGENSTEIN, *GF*, II, 16).

Da mesma forma, as palavras, sob a roupagem de uma enunciação linguística (proposição<sup>8</sup>), podem ser usadas para descrever, informar alguma coisa; ou então, para orientar como deve ser seguida uma regra. No primeiro exemplo (“A rosa é vermelha”), as formulações referem-se a eventos passíveis de verificação experimental. No segundo, assumem um caráter regrado, “seu conteúdo exprime tão somente o que é instituído, dado e aceito como parâmetro e padrão de correção” (FAUSTINO, 1995, p. 78). A estas enunciações, não pode ser atribuído um caráter prévio, contido em sua estrutura e previamente definido.

Determinadas enunciações, chamadas de proposições, podem apresentar o mesmo conteúdo de formas diferentes, como, por exemplo: “*I am a teacher*”, “Eu sou um professor” e “Graduei-me em licenciatura e dou aulas a crianças na escola”; podem, ainda, assumir um caráter tradicionalmente aristotélico, estipulando que deve ser possível atribuir um valor de verdade à afirmação em questão, caso contrário, não poderia ser denominada de proposição.

Tomando um caminho mais flexível e alertando que as proposições constituem um espectro bastante amplo e discutido dentro da filosofia, assume-se, para efeitos deste texto, que as “proposições” se referirão a quaisquer enunciações linguísticas que apresentem sentido correlacionado ao jogo de linguagem a que pertencem, produzindo alguma significação.

---

<sup>8</sup> Machado e Cunha (2015, p. 19) definem que “uma frase que pode ser classificada em verdadeira ou falsa, não podendo ser as duas coisas simultaneamente, é chamada de proposição”. Desta forma, seriam proposições: “A capital da Inglaterra é Leeds” e “Meu nome é Ludwig”. Não seriam proposições as enunciações que não possam ser classificadas em verdadeiras ou falsas, como “Amanhã vai chover” e “Que horas são?”. Esta definição pertence ao escopo da lógica.

Para Wittgenstein (*GF*, I, 1), não deve ser permitido um “meio movimento” no jogo da linguagem; a proposição deve ser um pensamento completo, tomado como um todo e, por isto, possuiria entendimento posterior a seu proferimento. Ainda,

[...] entender não começa apenas com uma proposição, com uma proposição inteira? Você pode *entender* meia proposição? – Meia proposição não é uma proposição inteira. – Mas o que significa a pergunta talvez possa ser entendido da seguinte maneira. Suponha que o movimento do cavalo no jogo de xadrez sempre foi executado por dois movimentos da peça, um direto e um oblíquo; então, poder-se-ia dizer: “No xadrez não há meios movimentos do cavalo”, que significa: a relação entre meio movimento e movimento inteiro do cavalo não é a mesma que existe entre meio pão e o pão inteiro. Queremos dizer que não é uma diferença de grau.

Neste aforismo, pode-se perceber a diferença entre o uso gramatical e o uso recorrente na linguagem ordinária, ou seja, o modo como o termo “meio” é utilizado na sentença “meio pão” não é o mesmo que na expressão “meio movimento” no jogo de xadrez. Assim, o filósofo sugere que se entende uma proposição quando ela é proferida por completo. No jogo de xadrez, o movimento “direto”, seguido por um “oblíquo”, constitui uma regra do jogo, apresentando sentido relacionado ao significado da atividade linguística e permite o entendimento do movimento da peça. Caso fosse executado apenas o primeiro movimento, os jogadores não entenderiam o sentido dado àquele movimento, já que não configura um movimento possível ou esperado.

É semelhante a um bolo, um prato com vários ingredientes ou um aparelho eletrônico; separadas, em partes, as proposições não permitem que se possa ter ideia da constituição e forma/funcionamento do todo. Isto ocorre somente quando todas elas são encaixadas, conectadas ou colocadas em oposição a outras

Agora, desde que faça sentido, qualquer sentença pode ser tomada como uma proposição. Nas palavras de Wittgenstein (*GF*, I, 1):

[...] faz sentido apontar um grupo de árvores e perguntar: ‘Você entende o que esse grupo de árvores diz?’. Em circunstâncias normais, não; mas não seria possível expressar um sentido por meio de um arranjo de árvores? Não poderia ser um código? [...] Chamá-riamos de ‘proposições’ os grupos de árvores que entendêssemos; outros, que não entendêssemos, também, contanto que supusêssemos que quem as plantou tivesse entendido.

Por fim, se alguém entende algo como uma proposição, ou mesmo se alguém entende que alguém entende algo como uma proposição, assim ela o é. Por isto, “socorro” ou “vou à sorveteria” podem ser proposições. No primeiro caso, aproxima-se a enunciação da ideia de que uma proposição pode ser tomada como uma “unidade mínima para a realização de um lance em um jogo de linguagem” (GLOCK, 1998, p. 290); no segundo, pode-se supor que, independentemente do entendimento do ouvinte, desde que este suponha que quem profere a sentença assim a entenda, ela é uma proposição. Aquele que enuncia a sentença pode, por exemplo, percebê-la no sentido de uma

situação específica: “digamos que neste lugar a atendente é uma mulher que o encanta e, por isso, há um enorme sentido em ir até a sorveteria”, onde ele pode traçar alguma estratégia de aproximação afetiva.

Certas proposições, de acordo com essa perspectiva, não podem ser tomadas como verdadeiras ou falsas. Contudo, sobre tais proposições, é possível afirmar que estão instituídas em determinadas formas de vida, em meio a aspectos culturais, cristalizadas por uma comunidade e legitimadas por seus integrantes, sob acordos/convenções não explícitos.

Determinados comportamentos estão tão fortemente enraizados em algumas formas de vida que, se confrontados com a lógica, produziriam sérios paradoxos. Bloor (1991, p. 142) lembra que, em sua cultura, “um assassino é uma pessoa que mata deliberadamente outras pessoas. Pilotos de avião de bombardeio matam deliberadamente outras pessoas, logo são assassinos”. Este exemplo mostra a força que algumas atividades cotidianas demonstram, promovendo comportamentos/ações pautados por uma lógica de pensamento comunitário.

Esses tipos de proposições, não são do verdadeiro ou falso, mas do que está ou não em conformidade com a regra; funcionam como fundamento, ou seja, a base da linguagem. Por fim, não são judicativas porque instituem os padrões de juízo (FAUSTINO, 1995). Dentro de um jogo de linguagem, são as proposições empíricas que gravitam em torno das expressões da regra, que são as expressões de acordo sobre as formas de vidas.

### **2.3 Proposições gramaticais e proposições empíricas**

As regras gramaticais descrevem a maneira como devem ser usadas as palavras, permitindo que se possa falar a respeito dos enunciados, organizando-se como um sistema que deve esclarecer possíveis casos em que a linguagem pode causar confusão. Apesar disto, a gramática não é abstrata, pois pertence ao mesmo ambiente ao qual os jogos de linguagem são entrelaçados: “[...] o termo ‘jogo de linguagem’ deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida” (WITTGENSTEIN, *IF*, §23). O que permite que a linguagem funcione não são apenas concordâncias sobre as definições, mas também, acordos sobre os juízos; concordância

não em opiniões, mas sobre as formas de vida<sup>9</sup> (WITTGENSTEIN, *IF*, §§241, 242). Quando uma proposição assume a função de expressar a regra de uso de uma palavra ou expressão em um determinado contexto (SILVA, 2009), abstendo-se da possibilidade de, anteriormente, fazer-se alusão a uma forma estruturada e universalmente sistematizada, trata-se de uma proposição gramatical<sup>10</sup>. Nenhuma norma sintática pode identificar uma proposição como sendo gramatical; essas proposições, possuem, por assim dizer, inúmeras facetas. Somente ao ser observada a função desempenhada no contexto linguístico é que se pode determinar se a proposição é gramatical.

Uma proposição gramatical, para Souza (2013), deve servir de parâmetro de como devemos utilizar os termos de nossa linguagem, funcionando como certezas, “pontos de partida” para que outras proposições possam ser utilizadas no interior de um jogo de linguagem. As frases “japoneses não tomam água” e “eu tenho um coração”, por exemplo, são enunciações que, estando incrustadas nas formas de vida de uma comunidade, servem de base para o surgimento de novas formas de conhecimento, já que comunicam o resultado de um processo de “coagulação” cultural/comunitária.

Apesar de ser possível recorrer a um padrão de verificação (empírico) nesses dois casos, não seria tal ação que provaria estas proposições. Isto porque elas já fazem parte de uma rede de significação; são certezas propriamente ditas que servem de sustentação para jogos linguísticos dentro de uma forma de vida. O aparato cultural, social e comunitário já está posto, e todos os participantes dessa rede de significação, de forma implícita, encontram-se compartilhando um mesmo terreno. A demonstração empírica caberia somente se algum indivíduo duvidasse; neste caso, sim, poder-se-ia promover um evento de teor sensível, observando-se o comportamento de japoneses e utilizando-se os recursos da ciência para a questão do coração.

Se eu disser “Nós presumimos que a Terra existia há muitos anos” (ou algo assim), evidentemente soa estranho que devêssemos presumir tal coisa. Contudo, no sistema total dos nossos jogos de linguagem, isso pertence ao fundamento. Pode-se dizer que a assunção forma a base da ação e, portanto, também do pensar (WITTGENSTEIN, *DC*, §411).

Outras proposições, como “todas as palavras proparoxítonas devem ser acentuadas” ou “ao dirigir em Londres, você precisa andar pela faixa da esquerda”, são também gramaticais; isto é, “são expressões de regras gramaticais, proposições que contribuem para a explicitação e/ou para a constituição do sentido (ou seja, para a gramática) de uma expressão” (SILVA, 2009, p. 134).

---

<sup>9</sup> Esta formulação filosófica deu origem a muitos debates a respeito das interpretações que lhe foram auferidas. Nas *Investigações Filosóficas*, foi utilizada apenas cinco vezes, em geral, de forma bastante contingente, em função da cultura, contexto, história, etc. De qualquer maneira, esta noção age no sentido de promover o entendimento de que a linguagem é possibilitada pela forma humana de vida.

<sup>10</sup> Wittgenstein também utiliza como sinônimos de proposições gramaticais: “proposições metodológicas”, “proposições da lógica” e “proposições fulcrais” em *Da Certeza* (§318, §§319, 401, §§341, 343, 655).

Mesmo que apresentem formas diferentes de outras proposições mostradas anteriormente, desempenham a função de determinar o sentido, agindo, assim, como princípios de juízo e possuem função normativa. Não há, definitivamente, uma conformação para a proposição gramatical.

Os enunciados normativos, para Hattiangadi (2007), em geral, devem ser práticos, com função de regular ou informar um procedimento. Na sentença “todas as palavras proparoxítonas devem ser acentuadas”, a normatividade fica estabelecida pela ação reguladora que apresenta, diferentemente da orientação dada em “ao dirigir em Londres, você precisa andar pela faixa da esquerda”.

No primeiro exemplo, a proposição serve como uma espécie de “gabarito”, “régua” ou qualquer instrumento ao qual se possa recorrer para que, a efeito de comparação com uma regra, seja possível confirmar uma suspeita. Que razões responderiam pela decisão de chamar as palavras como “filósofo” e “analítica” de proparoxítonas, senão a regra pertencente à gramática da língua portuguesa que versa sobre a tonicidade das sílabas? A mesma aplicação, normativa, caberia, por exemplo, se alguém estivesse preocupado em controlar seu peso: não seria a impressão de outras pessoas ou a percepção de que algumas roupas, após uma dieta, agora se ajustam melhor ao corpo o que demonstraria o quanto alguém emagreceu. Seria necessária uma balança como instrumento que pudesse autorizar/confirmar esta percepção. Ao falar “emagreci, pois a balança está registrando 1 kg a menos do que na semana passada”, age-se de forma normativa, produzindo significação diferente de “emagreci, pois a roupa que não servia agora serve”.

A normatividade permite que as proposições sejam encaradas como “certezas intersubjetivas, pois são reconhecidas por todos os membros da comunidade como verdadeiras e, por esta razão, funcionam como *fundamento* de nossas práticas linguísticas” (SOUZA, 2013, p. 298). As formas propositivas servem como parâmetros de correção, dado seu caráter regulatório, como comentado por Wittgenstein (*IF*, §50) e lembrado por Hattiangadi (2007, p. 37), “[...] por exemplo, a barra do metro em Paris foi ‘normativa’, no sentido que serviu de padrão relativo, o que possibilitou que se pudesse dizer coisas como: ‘minha mesa da cozinha mede um metro de largura’”. Por esta razão, podem-se utilizar afirmações como “a baleia é um mamífero” e “10°C equivalem a 283K” para regular atividades em jogos linguísticos, neste caso, o da ciência.

Além de regular, a normatividade pode assumir a função de informar como deve ser seguida uma regra. As placas de trânsito em uma rodovia, por exemplo, cumprem função de orientar, informar, direcionar comportamentos por um conjunto de regras que funciona como um algoritmo. Assim, se um condutor deseja realizar uma ultrapassagem, deve anteriormente observar o limite de

velocidade no trecho, além de estar atento à existência de faixas contínuas simples ou duplas que dividem a pista. Da mesma forma, em uma sessão de cinema, os avisos pedem que todos desliguem seus aparelhos celulares; em um hospital, os cartazes pedem silêncio; ou, em uma sala de aula, um professor lembra seus alunos que não é permitido conversar durante uma avaliação – estas são situações pautadas por normatividade. O conjunto de regras estabelecido por estas situações possui caráter orientador (prescritivo), pois explica a alguém como se deve proceder em determinada situação.

Enunciados normativos são enunciados práticos, eles nos dizem o que fazer, o que evitar, a quem admirar ou culpar. Por outro lado, enunciados não-normativos não dizem o que fazer, nem quais atitudes tomar, mas como as coisas são. Por exemplo, “rosas são vermelhas” é um enunciado sem conteúdo normativo enquanto “você deve respeitar os mais velhos” é um enunciado normativo (HATTIANGADI, 2007, p. 38).

As normas mostram as regras que devem ser seguidas para que se possa agir em conformidade com um determinado meio social, sem, no entanto, ser estabelecida uma preocupação com os motivos que tornam uma regra válida. Uma proposição gramatical nada informa sobre as razões que validam esta afirmação; apenas fornece uma direção a seguir ou regula uma ação.

Vale lembrar que, quando isoladas, as proposições não assumem nenhum papel. É preciso que se verifiquem as práticas em que são empregadas para, a partir de então, observar qual a função desempenhada pelas proposições. Deste modo, pode-se decidir se elas são proposições gramaticais, caso estipulem normatividade. Abaixo, algumas proposições que, em geral, são utilizadas em práticas que evidenciam essa normatividade:

- (i) mandamentos bíblicos, como: “Não matarás”, “Não adulterarás”, “Não furtarás”;
- (ii) afirmações matemáticas: “a soma de dois números ímpares sempre é par”;
- (iii) legislação em geral;
- (iv) bulas de medicamentos.

As proposições “a Terra está em movimento” ou “seres humanos possuem 23 pares de cromossomos” funcionam como certezas adquiridas em formas de vida que orientam jogos linguísticos. Estas certezas são métodos de legitimação aceitos pela comunidade, ou seja, não necessitam de conclusões racionais e nem de comprovações empíricas, elas simplesmente se cristalizaram (SOUSA, 2013).

São certezas validadas *a priori* que pertencem a uma espécie de sistema de referência no qual “conclusões e premissas se apoiam mutuamente” (WITTGENSTEIN, *DC*, §83). As proposições gramaticais orientam as práticas cotidianas de uso da linguagem, pois, em geral, estes tipos de enunciações já estão institucionalizados, amparados por acordos/convenções sancionadas

tacitamente: “‘Estamos seguramente certos disso’ não significa apenas que cada único indivíduo está certo disso, mas que pertencemos a uma comunidade a qual está ligada conjuntamente pela ciência e pela educação” (WITTGENSTEIN, *DC*, §298). Ao afirmar-se que algumas proposições podem ser confirmadas por verificações, isso não significa que elas sejam, de fato. Nestes últimos exemplos, nenhuma das proposições foi “decorrente de uma investigação” (WITTGENSTEIN, *DC*, §138); não que isto não fosse possível, mas não é necessário, tamanho o grau de certeza que se tem a respeito disso.

As proposições ditas gramaticais assumem um comportamento tipicamente interno à linguagem, completamente emancipado da realidade mundana. Podem ser tomadas como certezas aderentes às nossas práticas cotidianas de uso da linguagem, orientadas por regras que agem como padrões de correção. Atuam como suporte às proposições empíricas, porém, em seus desígnios, não versam sobre fatos do mundo. Não se trata de uma discussão sobre o verdadeiro ou o falso, no sentido da lógica tradicional, mas de uma imposição precedente com o arbítrio de determinar o que faz sentido ser denominado de verdadeiro ou falso.

As proposições empíricas são aquelas que ainda “não foram validadas e dependem não somente de comprovação da experiência, mas também de ampla aceitação pela comunidade” (SOUSA, 2013, p. 299). Ainda estão em meio à “reação”, isto é, além de não possuírem comprovação empírica, não foram completamente legitimadas por uma comunidade.

Por exemplo, alguém me conta que uma pessoa subiu a esta montanha há muitos anos. Investigo então a credibilidade do narrador e se a montanha existia nessa altura? Uma criança aprende que há narradores credíveis e desonestos muito depois de aprender fatos que lhe são contados. *De forma alguma* ela aprende que a montanha existe há muito tempo; ou seja, não põe em causa isso ser assim. Ela engole, por assim dizer, essa consequência juntamente com *o que* aprende (WITTGENSTEIN, *DC*, §143).

As proposições empíricas possuem função descritiva e pautam-se pela verificação empírica. Quando alguém diz: “eu sou mais alto que você” ou “meu nome é Ludwig”, está utilizando proposições que empregam a verificação empírica como forma de serem validadas. Bastaria utilizar uma trena para decidir quem é a pessoa mais alta, ou então, conferir de forma documental a segunda proposição.

Para Wittgenstein (*DC*, §§141, 142), quando alguém aprende uma forma de linguagem, não aprende uma proposição isolada, mas um conjunto de proposições que se edifica, “e pouco a pouco forma-se um sistema de coisas em que se acredita, e, nele, algumas são incrivelmente firmes, outras estão mais ou menos sujeitas a alteração”.

Novamente, algumas práticas permitem evidenciar como proposições empíricas as que aparecem a seguir:

- (i) “Comprei dois ingressos a R\$ 30,00, por isso, gastei R\$ 60,00”;
- (ii) “Meu professor utiliza giz colorido em suas aulas”;
- (iii) “Pelé foi jogador de basquete”.

Enfim, as proposições empíricas são causais, enquanto as gramaticais são factuais. Pertencem ao reino da experiência e possuem função descritiva. Outra característica assumida na forma empírica é que, nestas proposições, objeto e experimento (evento) são completamente independentes: ao falar de um resultado, não é possível antever que ele, de fato, acontecerá. “Descrever um experimento não é ainda um experimento, justamente porque, neste caso, o objeto do experimento e o experimento independem [...]” (JOURDAN, 2009).

A proposição “ $HCl + Na(OH) \rightarrow NaCl + H_2O$ ” é de caráter empírico, pois seu resultado, representado pelo lado direito da reação química, só pode ser conhecido, confirmado ou refutado após a realização do experimento. O mesmo acontece com a proposição “diga-me com quem andas e te direi quem tu és”, colocando-se seu método de verificação como definidor da sua significação.

A independência entre objeto e experimento nas proposições empíricas permite falar separadamente de cada um deles: “‘quando faço isso, obtenho aquilo’ – na qual o critério para meu fazer isso não é supostamente o que resulta disso” (WITTGENSTEIN, *RFM*, VI, 22). Pode-se, inclusive, falar de um resultado sem ter a certeza de que ele se verifica.

A função descritiva da proposição empírica faz emergir um aspecto explicativo que pode ser dado, mesmo se ainda não se sabe se algo existe. Trata-se de alguma forma de representação de uma expectativa.

Se poderia dizer nestes termos: quando eu procuro alguma coisa, digamos, o Pólo Norte, ou uma casa em Londres, posso fazer uma descrição completa disso que procuro, antes de tê-lo encontrado (ou ter descoberto que essa coisa não existe), e, nesse caso, esta descrição será logicamente aceitável (WITTGENSTEIN *GF*, V, 22).

Em resumo, uma proposição empírica está em dependência de uma validação experimental, ou seja, resultado e experimento fazem parte do mesmo processo. Estas proposições, então, são determinadas *a posteriori*, diferentemente daquelas que normatizam a linguagem, como por exemplo: “ $1 + 1 = 2$ ”.

## 2.4 Da não estabilidade das formas propositivas

As proposições apresentam diferenças que não são, de maneira alguma, rígidas, podendo assumir uma forma ou outra, dependendo do contexto, bem como da função desempenhada na enunciação (GOTTSCHALK, 2007; SILVA, 2009).

Uma mesma proposição pode ser tomada como proposição empírica ou como proposição gramatical: é o modo específico de conceber a sua função e de descrever o seu uso que a determina como proposição que pode ser verificada ou como proposição que institui o padrão da verificação. Na qualidade de empírica, a proposição tem conteúdo cognitivo: comunica, informa alguma coisa. Mas na qualidade de regra – de proposição gramatical –, seu conteúdo exprime tão-somente o que é instituído, dado e aceito como parâmetro ou padrão de correção (FAUSTINO, 1995, p. 78).

Contudo, não parece haver rigidez nesta distinção. Uma mesma proposição pode alterar-se senoidalmente em razão dos jogos linguísticos onde é utilizada, assumindo, com relação a uma determinada prática, tanto uma função normativa quanto descritiva. Assim, pode-se destacar o caráter funcional da proposição, que servia de sustentáculo para a significação no jogo linguístico.

Para Wittgenstein (*RFM*, III, 37), “o que eu sempre faço parece ser: enfatizar a distinção entre a determinação de sentido e o emprego de sentido”. Por exemplo, uma afirmação como “o mundo é uma bola” pode assumir tanto uma função normativa quanto descritiva, a depender do jogo linguístico onde está sendo mobilizada. Se for utilizada para responder a um pedido de uma definição do que seja o mundo, desempenha um papel normativo e torna-se uma proposição gramatical. Caso a expressão “o mundo é uma bola” seja utilizada para descrever um atributo/característica de um termo (mundo) já conhecido, a enunciação possuirá função descritiva, chamando-se, assim, de proposição empírica. Por isto, ao serem analisadas as proposições isoladamente de seu contexto, não é possível saber a que se referem; uma mesma proposição, dependendo da prática, pode assumir uma função descritiva, se empírica, ou normativa, se gramatical.

Neste segundo caso, em que imperam os pormenores e as explicações, a abordagem filosófica de Wittgenstein, incentiva um comportamento em torno das observações acerca do modo como são utilizadas as palavras para que sejam capturados os sentidos, inicialmente, através da ostensão. Isto possibilita os *links* entre o objeto (mundo) e uma forma (bola) possível. Assim, a representação seria uma condição *apriorística* para a instauração da explicação, o que ocorreria por meio da gramática.

Queria dizer que, se houvesse somente uma conexão externa, nenhuma conexão poderia ser descrita, já que só descrevemos a conexão externa por meio da interna. Se esta se acha ausente, perdemos a base do que precisamos para descrever qualquer coisa – da mesma maneira como não podemos mover coisa alguma com as mãos a menos que os pés estejam firmemente apoiados no chão (WITTGENSTEIN, *OF*, III, 26).

Por isto, é possível falar que a atividade linguística possui seus fundamentos calcados na gramática. É a normatividade que pauta, que oferece as condições de existência para um campo da descrição, onde as proposições empíricas possam buscar referência. Só é possível falar de uma realidade extralinguística ao apoiar-se nos corrimões da gramática.

Por exemplo, com a popularização dos computadores e o crescente uso da Internet, criou-se um ambiente mundialmente virtual, onde os mais diversos equipamentos são capazes de conectar-se e trocar dados. A prática de escrever cartas foi rapidamente substituída pelo uso do *e-mail*, e este perdeu espaço para os aplicativos de troca de mensagens de texto.

A correspondência via *e-mails* é uma prática social com aspectos normativos e teleoafetivos que produzem sujeitos, antes inexistentes. Contemporaneamente, não há espaço para a prática de escrever cartas, pois esta atividade imprime uma duração de tempo (escrita, envio pelo correio, espera de resposta, etc.) que as formas de vida não mais suportam. Por isto, a ação de escrever cartas, como prática cristalizada de troca de informações, em quase sua totalidade, perdeu funcionalidade. Contudo, isto não implica o abandono dessa atividade/ação, pois ela permanece como constituinte de um jogo de linguagem, sendo pertinente registrar que as correspondências comerciais e de algumas instituições ainda são realizadas daquela forma. Neste caso, houve uma readequação de contextos, inclusive com a reformulação de algumas características, mas a prática da correspondência por cartas permanece fixa.

Ao tomar-se a prática de escrever cartas como normativa, de maneira implícita, compreende-se que ela pauta a atividade de outras formas de correspondência, como a eletrônica. Assim, uma proposição como “enviar uma correspondência” age como padrão de correção, como regra de aplicação. Mesmo em outro contexto, como o de envio de *e-mails*, a atividade será norteada pela significação atribuída e já fundamentada pela prática tradicional de escrever cartas. Na frase “enviar uma correspondência”, a significação ocorre de maneira diferente quando se trata de cartas ou de *e-mails*, dado que são jogos linguísticos diferentes, existindo entre eles apenas algumas semelhanças de família.

As proposições empíricas “supõem formas representacionais expressas através das proposições gramaticais” (GOTTSCHALK, 2004, p. 314). São formadas por regras constitutivas da linguagem (gramática) que conferem sentido às sentenças linguísticas que se manifestam como nossas certezas. Somente depois de estabelecidas as relações internas, podemos estabelecer as relações externas, entre a linguagem e a realidade. Sinteticamente, “se esta [relação interna] nos

faltasse, faltar-nos-ia o apoio de que precisamos para podermos descrever o que quer seja [...]” (WITTGENSTEIN, *OF*, III, 26).

Em resumo, as proposições empíricas estão ainda sendo “esculpidas”, em processo de aceitação pela comunidade e dependentes da experiência. Desta forma, as proposições gramaticais funcionam como o leito de um rio, por onde as empíricas acompanham seu curso, em uma relação que se modifica com o tempo, pois as águas do leito (proposições empíricas) podem assentar-se ao fundo enquanto o leito (proposições gramaticais) pode sofrer modificações de curso (WITTGENSTEIN, *DC*, §§96, 99).

As proposições gramaticais estão sujeitas à sua normatividade. Assim, é a gramática da lei que vai julgar a validade de uma proposição em meio à legislação, e são os escritos religiosos que pautam as proposições religiosas.

Alguns exemplos podem ser elucidativos. Pode-se considerar a situação em que um homem, ao encontrar-se em condições extremas de pobreza, realize um furto para obter um litro de leite para seu filho. Na legislação, haverá uma punição prevista para esta infração. O texto contido na legislação pode não ser necessariamente aplicado ao “pé da letra”, mas servirá de regra de aplicação para que se tomem as decisões. E se fossem consideradas outras variáveis, como contexto social e a possibilidade de exclusão de alguns indivíduos por ocasião de um modelo econômico? Estes valores poderiam, gradativamente, e desde que chancelados pela comunidade, promover um ajuste na legislação em vigor, alterando a sua gramática. Isto possibilita que se possa pensar em alterações desta gramática. Apenas se deve ter o cuidado de compreender que, estando colocadas inicialmente as regras que orientam uma gramática, elas devem ser seguidas.

## **2.5 Desdobramentos da normatividade na prática da Educação Matemática**

A Educação Matemática, vista sob o escopo de jogos de linguagem regrados equivalentes a práticas, não pode ser percebida apenas por seus aspectos normativos; não são as regras que determinam o que se deve fazer neste ou naquele ponto. A regra deve compor as razões pelas quais as atividades são realizadas, e não ser a causa de sua realização: as regras devem ser inerentes às práticas, e não transcendentais (BAKER e HACKER, 2005).

Assim, os usos no interior dos jogos de linguagem e a sistemática de regras que os constituem e os orientam, por assim dizer, não seriam perenes, imutáveis e atemporais; tampouco

seriam desmembramentos de processos naturalísticos. Não haveria, na natureza humana, um embrião de todas as formas de uso. Nesta perspectiva filosófica, tanto os usos quanto as regras seriam apreendidos por familiarização.

Na tentativa de elucidar esta questão, aproximando-a da prática pedagógica de matemática, convém a apresentação de um exemplo que mostra um erro amiúde cometido pelos estudantes em sala de aula. Ao ser-lhe solicitado que resolvesse um exercício em que se pedia a fatoração do número 30, um aluno hipotético apresentou a solução mostrada na Figura 2.

Figura 2 – Exemplo de exercício de fatoração

$$\begin{array}{r|l} 30 & 3 \\ 10 & 5 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

Fonte: Elaborado pelo autor

O que se poderia afirmar sobre esta resolução? O aluno compreendeu a fatoração? Primeiramente, faz-se necessário observar o que diz o Teorema Fundamental da Aritmética para números naturais: “Todo número natural não-nulo e diferente de 1 possui uma fatoração em fatores primos. Além disso, tal fatoração é única se exigirmos que ela seja escrita com os primos listados em ordem não-decrescente” (RIPPOL et. al, 2006, p. 44).

Agora, para responder a pergunta acima, deve-se informar aquilo que se entende por *compreender*. Em termos wittgensteinianos, compreender não é um processo mental, mas possuir a capacidade de dominar uma técnica (WITTGENSTEIN, *IF*, §150) de seguir uma regra. O ambiente normativo estabelece um chão fértil para que sejam estabelecidas as justificativas, a partir de regras em uma forma de linguagem, sobre as ações efetuadas. Falar, aprender, reclamar, criticar, enfim, quaisquer ações na linguagem estão ligadas às formas de treinamento que foram recebidas. É isto que, enfim, permite que alguém seja um participante da linguagem, destacando-se que, para aprender qualquer forma de linguagem, é necessário que se aprenda previamente como se mobiliza uma regra (FINKELSTEIN, 2005).

Por isto, ao analisar-se a resolução do aluno, percebe-se que a regra não foi completamente apreendida por ele, dado que não foram observados os aspectos informados sobre a utilização de “números primos” e “uma ordem não decrescente”. É este o padrão de correção que autoriza alguém a afirmar, sob esta perspectiva, que a fatoração não foi compreendida pelo aluno. O “erro”

possui caráter normativo – e não conceitual, pois ele realiza a fatoração obtendo uma decomposição para o número 30 – por não seguir o teorema.

Para Wittgenstein (1967), as proposições gramaticais são adequadas e suficientes para conceber os conceitos matemáticos, e seria um equívoco trazer da realidade externa as justificativas para seus procedimentos. Por isto, as proposições matemáticas são proposições gramaticais. Apenas ao serem aplicadas ao empírico é que podem adquirir outra função, de natureza descritiva. Fora dele, não podem ser usadas com a mesma significação.

Este pensamento pode ser um pouco mais esmiuçado. Por exemplo, ao ser considerado o jogo linguístico da aula de matemática na escola, a afirmação: “a área de um quadrado de 3 m de lado é 9 m<sup>2</sup>” não funciona como uma proposição gramatical; não é uma regra de aplicação. Neste caso, bastaria que se recorresse à experiência para que se pudesse decidir se a proposição se confirma, pois age como proposição empírica.

Diferentemente, quando é enunciado que “a área de um quadrado é função de seus lados:  $A(l) = l^2$ ”, é instituída uma regra de aplicação para um conceito matemático. Podemos, a partir de então, oferecer mais informações, ampliando o somatório de possibilidades para a utilização deste conceito. Mais relações podem ser estabelecidas entre as informações adicionadas, e aos poucos é possível compreender a significação deste conceito concomitantemente ao seu uso. Assim, a proposição “a área de um quadrado é função de seus lados:  $A(l) = l^2$ ” é, uma proposição gramatical.

Para o filósofo, estas formas de enunciações podem ser comparadas a um método que se refere a “[...] sistemas de proposições, digamos às proposições da forma ‘a X b = c’. O método [...] corresponde ao sentido da proposição matemática” (WITTGENSTEIN, *GF*, V, 23).

Na visão do filósofo, a prova matemática é de caráter gramatical, o que possibilita que as proposições da matemática tenham sentido mesmo desvinculadas de usos externos à matemática (WITTGENSTEIN, 1967; 2014). Portanto, não seria possível recorrer aos sentidos para estabelecer a veracidade ou falsidade da segunda proposição:

[...] para Wittgenstein, a matemática seria um âmbito completamente normativo, as demonstrações matemáticas não poderiam ser pensadas sob o ponto de vista de uma justificação externa ao que é provado. Isso se explica porque uma característica central do âmbito normativo da linguagem, na filosofia de Wittgenstein, consiste justamente em não poder se referir a algo independentemente existente, isto é, não poder ser descritivo (JOURDAN, 2009, p. 299).

De modo a explicitar a importância de que as proposições matemáticas não são regidas por fatores externos à linguagem, alguns exemplos podem ser providenciais, como o caso de um

carteiro, em uma agência dos Correios, que recebe duas sacolas com 400 cartas cada. Ao ser informado da quantidade de cartas que havia em cada sacola, decide verificar a informação, contando-as durante as entregas. Ao final do dia, ele registrou 799 cartas. Poder-se-ia dizer: “para este carteiro,  $2 \times 400 = 799$ ”, levando-se em conta a ideia de que o cálculo realizado por ele estaria subjazendo a regra da multiplicação.

Para Wittgenstein, o que ocorre é exatamente o contrário. Nas palavras de Jourdan (2009, p. 301), “[...] uma proposição matemática consistiria sempre em uma regra e, portanto, não seria jamais uma hipótese a ser testada por um experimento, mas seria, enquanto proposição matemática, um paradigma pelo qual a experiência é comparada e julgada”. Isto é, as proposições matemáticas estariam garantidas pelo entrelaçamento do procedimento com o resultado, e seria inadequado buscarmos relações externas como fatores de correção ao processo de cálculo, promovendo um caráter contingente às proposições normativas.

A norma, neste exemplo, pode ser expressa pelo cálculo de  $2 \times 400$  ou  $400 + 400$ , e não por um processo empírico de contagem. É a função normativa do cálculo que garante a validade da proposição; isto é, a experiência é que deve ser pautada pela regra, jamais o contrário. Como implicação, naturalmente, demonstrações matemáticas não podem surgir de um sistema externo à matemática, como, por exemplo, uma “prova” do teorema de Pitágoras a partir de moinhos contendo água.

Dada a distinção entre proposições gramaticais e empíricas, promovida por suas funções na enunciação, é necessário reforçar a existência de métodos que possam comprová-las ou refutá-las. Quanto às empíricas, seu teor descritivo sugere que as verificações propiciadas pelos sentidos possam servir de tribunal de verdade. Deste modo, afirmações como “comprei um livro ontem e outro hoje” ou “Platão é mais alto que Sócrates” podem ser facilmente verificadas por seu caráter empírico (contagem ou alguma forma de medição).

Dependendo do contexto em que são mobilizados, vários termos, como, por exemplo, “infinito”, podem ser compreendidos de maneiras distintas. Além disso, suas variações sintáticas, como “infinitude” e “infinitamente”, são utilizadas no cotidiano, a todo momento, indicando sua presença nas práticas sociais. Para algumas tribos, o infinito pode ser algo maior do que dez; para uma criança, “podem faltar infinitos dias para o natal”; para o cristão devoto, “a bondade de Deus é infinita”. Amparadas por formas de vida, as práticas envolvem seus participantes e estabelecem seus próprios critérios de veracidade, que gozam de uma legitimidade instituída *a priori* e

contornada pela teleoafetividade. Os afetos, nas práticas, respondem por grande parte de sua organização normativa.

Já no contexto de uma aula de matemática, o mesmo termo demonstra apenas certa “semelhança de família”, dada sua (re)leitura, produzida por uma rede de significações advinda de uma sistemática lógica. De modo atencioso, deve-se ter cuidado para que não seja ocasionada uma confusão disposta a enveredar para o lado das correntes construtivistas, a buscar – de outra maneira – um significado universal, pensando na possibilidade de o aluno construir, partindo de suas interações em contextos já conhecidos, o conceito na matemática.

Para a filosofia wittgensteiniana, os sentidos atribuídos às formulações linguísticas não advêm de uma realidade exterior à linguagem, alicerçada em exemplos e situações de cunho empírico. Por isto, “[...] não há algo extralingüístico para o qual convergem os significados dessa palavra. Nossos conceitos têm uma vagueza intrínseca e é apenas na sua aplicação em determinadas circunstâncias que adquirem significados [...]” (GOTTSCALK, 2008, p. 90).

Assim, na prática da sala de aula, a gramática institui proposições como: “um conjunto  $X$  é infinito quando não é vazio; e, para todo  $n \in \mathbb{N}$ , não existe correspondência biunívoca entre  $I_n$ <sup>11</sup> e  $X$ ”, para normatizar uma correspondência biunívoca entre  $X$  e os números naturais. E mais: mesmo que o ponto de partida sejam regras de procedimento já conhecidas, como o 5º axioma de Euclides, a saber, “o todo é maior do que qualquer de suas partes”, não é a experiência ou um novo “acordo” que reformulará o conceito de infinito, mesmo dentro da matemática.

O que acontece é que uma sequência de usos e aplicações, em diversas situações, sob a forma de enunciações linguísticas (matemática), vai forjando o conceito e informando em que jogo linguístico ele faz sentido. A observação do modo como são mobilizados os termos tradicionais “parte”, “todo” e “maior” é fundamental para estabelecer um novo paradigma de utilização dentro de um jogo de linguagem, pois são eles que promovem a significação.

Wittgenstein (*DC*, §308), na obra *Da Certeza* (2012), propõe que a gramática organiza a maneira de pensar e possibilita a sua aplicação, sugerindo que a certeza seria diferente do conhecimento, pois justificaria os comportamentos por meio das regras, de uma maneira independente e autônoma, enquanto este último estaria ligado a processos histórico-sociais.

Certezas não são um tipo de conhecimento, certezas são aceitas irrefletidamente, e são a base do conhecimento. Algumas certezas expressas na forma de proposições são como *fulcros* no qual giram outras, formando uma complexa estrutura entrelaçada na qual cada

---

<sup>11</sup> Lima (2009) sugere a notação  $I_n$  para o conjunto dos números naturais de 1 até  $n$ .

proposição sustenta a outra. No núcleo do sistema residem as proposições fundacionais enrijecidas (SOUZA, 2013, p. 295).

Nas proposições matemáticas, a veracidade é estabelecida pela sua prova: a realização de um procedimento matemático está intimamente ligada a seu resultado, razão pela qual experimentos são diferentes de provas (WITTGENSTEIN, *RFM*, 1967). Por isso, a sentença “ $1 + 1 = 2$ ” não pode ser explicada pela chamada “união” ou “junção” de duas coisas, como duas laranjas ou duas canetas. No cálculo matemático, a prova já está dada no interior da linguagem. Resultado e procedimento são indissociáveis quando a determinação é uma norma, isto é, não podemos ter o procedimento com outro resultado, pois, se temos outro resultado, simplesmente temos que dizer que não executamos o procedimento (JOURDAN, 2009).

Em resumo, as funções exercidas pelas proposições determinarão se elas são gramaticais ou empíricas e, desta forma, implicarão artifícios que determinarão sua veracidade. Estas distinções podem servir para que, dentro da linguagem matemática, ao surgirem dúvidas sobre a significação de um termo, a recondução ao caminho correto seja realizada.

Isto posto, percebe-se que a utilização de um termo como, por exemplo, “idêntico/igual” pode trazer a ideia de que se deseja comunicar algo no sentido de ser tão semelhante quanto possível a outra coisa, como em “o filho é igual ao pai”. Porém, ao mesmo tempo, não se tem consciência de que se está usando a palavra, no caso, com uma significação diferente daquela que há em  $2 + 2 = 4$  (WITTGENSTEIN, *OF*, I, 9).

O importante, nestes casos, seria perceber que um mesmo termo pode ser utilizado tanto de forma normativa quanto de forma descritiva. De modo semelhante, ocorrem as seguintes proposições: “o *cálculo* de  $10 \times 10$  é 100” e “realizei o *cálculo*  $10 \times 10$  e obtive 100”. Agora, a utilização da mesma palavra, “cálculo”, apresenta diferentes funções: no primeiro caso, faz parte de uma formulação linguística que une o procedimento a seu resultado e, assim, atua de maneira a regular a atividade linguística; no segundo caso, há uma tácita referência ao produto de algo que ainda não existe, remetendo à ideia de experimento.

## 2.6 Considerações finais

Ao ser estabelecida ao menos uma “lâmina” teórica que possa sustentar futuras elucubrações sobre a Educação Matemática, alimentada por alguns aspectos da linguagem, pretende-se, em um

momento posterior, atingir um pouco mais de especificidade, trazendo-se à emergência uma discussão em torno dos Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Porto Alegre.

Para tanto, serão bem-vindas as elaborações teóricas que congregam algumas faces da linguagem, em sua plena totalidade, edificadas pela filosofia analítica de Ludwig Wittgenstein. Nada ou muito pouco pode ser dito sem antes, à guisa de “pré-requisitos”, se manifestar de que lugar se fala, informando como serão entendidas (ao menos neste momento, em que a folha recebe a representação gráfica da palavra) as noções de uso, jogos de linguagem, regras, práticas e gramática, entre outras.

Capturados pela motivação de entender os documentos que orientam a forma como se dispõe o currículo na Rede Municipal de Porto Alegre, almeja-se chamar a atenção para os desdobramentos que podem provocar dentro da sala de aula tais textos curriculares, em especial, pela prática do professor. Neste sentido, faz-se necessária uma articulação envolvendo formulações de caráter linguístico, mas também afetivos, já que é função primordial da Escola contribuir para o desenvolvimento total do sujeito. Sendo o professor o agente funcional da implementação/(re)leitura/(re)adaptação destes documentos, uma luz especial estará direcionada para a prática que produz este sujeito.

Em momentos anteriores, foram realizadas algumas reflexões sobre a possibilidade de uma leitura da noção de prática pela perspectiva normativa da linguagem. Neste texto, a centralidade das reflexões esteve nas funções das formas enunciativas, em especial, na forma gramatical, como se manifestam as proposições na matemática, em oposição às enunciações com função descritiva.

A filosofia analítica de L. Wittgenstein contribui para a desconstrução da visão representativa da linguagem. O pensador austríaco propõe uma forma de pensar a linguagem fundamentando as produções de sentido em torno do uso. Este entendimento é essencial, nesta perspectiva, pois permite a gramaticalização da linguagem por meio de elementos proposicionais com função normativa. Embora tenha-se consciência de que o esgotamento deste assunto não é possível, deseja-se, de alguma forma, ter alcançado um nível razoável de discussão sobre o caráter normativo atribuído à matemática escolar.

A linguagem e suas derivações acompanham o percurso de muitos dos campos que vêm constituindo o comportamento e o conhecimento humano nas áreas da expressão cultural, artística, política, social, histórica, etc. Há uma diversidade de interpretações, atribuídas a discursos que produzem e (con)formam os saberes em determinadas épocas e lugares. Nestas reflexões, gradativamente, foram expostos casos de mobilização da linguagem nas mais variadas práticas, com

a intenção de preparar um terreno para as discussões relacionadas à Educação Matemática. Alguns exemplos, procedentes de uma docência ainda com contornos mal definidos, foram oferecidos na tentativa de elucidar e situar o leitor em um espaço um pouco mais específico: a sala de aula.

Neste texto, procurou-se colocar em destaque as consequências de serem percebidas de maneiras diferentes as proposições matemáticas e sua direta implicação no jogo linguístico da Educação Matemática. Não se pode, aqui, de maneira alguma, falar em uma excursão pelo campo filosófico, mas, com mais conforto, pode-se dizer que houve uma “espiada” pela fechadura da porta, o que permitiu um impulso motivador para a pesquisa. De uma forma geral, a filosofia wittgensteiniana contribuiu de anteparo para negar a – pretensa – metanarrativa essencialista da linguagem.

Esta escrita finaliza com a consciência de que foram realizadas determinadas escolhas, as quais produziram apenas uma das tantas formas plurais pelas quais poderia ser mobilizada a linguagem. Os movimentos aqui engendrados não podem mais ser encontrados, pois se encontram já apagados pela insistência de um devir, à exceção de sua constituição pretensamente material, na forma de “rastros”.

## CAPÍTULO 3

### **A significação dos objetos Matemáticos no currículo escolar: desdobramentos provocados pelas lentes wittgensteinianas**

### **The signification of Mathematical objects by the education curriculum: unfoldings provoked by the wittgensteinian lenses.**

RESUMO: Pautado na filosofia analítica da linguagem de Ludwig Wittgenstein, este texto tem a intenção de discutir a significação dos conceitos matemáticos sugeridos pelos Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. A centralidade teórica parte da obra *Investigações Filosóficas*, na qual o filósofo austríaco discute a noção de jogos de linguagem. A partir de então, propõe-se uma aproximação da noção de práticas pelos jogos de linguagem, tendo como elo a normatividade da ação de “seguir regras”. Deste modo, os objetivos dos Referenciais Curriculares estudados, podem ser tomados como práticas curriculares. Gravitam esta reflexão, de maneira a sustentá-la, outras duas abordagens: as disposições enunciativas se valem de aspectos gramaticais para operar de modo normativo e a mobilização da noção de prática vista por uma perspectiva normativa da linguagem. Vale lembrar, à guisa de análise como se dispõe estes documentos curriculares, que a abordagem wittgensteiniana sustenta a constituição da realidade pela linguagem.

**Palavras-Chave:** Wittgenstein. Referenciais Curriculares. Práticas.

ABSTRACT: Based on Ludwig Wittgenstein’s language analytical philosophy, this text intends to discuss mathematical concepts meaning suggested by Curricular References of Porto Alegre’s Municipal Education Network. The theoretical centrality starts from *Philosophical Investigations* work, in which the Austrian philosopher discusses the notion of language games. From then on, it is proposed to approximate practices notion through language games, having as a link the normativity of “following rules” action. Thus, the objectives of the Curriculum Frameworks studied can be taken as curricular practices. In order to support this reflection, two other approaches appear: enunciative dispositions use grammatical aspects to operate in a normative way; mobilization of the notion of practice can be seen through a normative perspective of language. It is worth remembering, as an analysis of how these curriculum documents are available, that Wittgensteinian approach supports the constitution of reality through language.

**Keywords:** Wittgenstein. Curricular References Curriculares. Practices.

### **3.1 Introdução**

Os questionamentos que mobilizam este texto e formam o problema de pesquisa partem da necessidade de discutir como se apresentam as práticas curriculares em Educação Matemática que

acontecem no contexto da Rede Municipal de Ensino da cidade de Porto Alegre<sup>12</sup> a partir de seus Referenciais Curriculares, no intuito de dissolver um pouco alguns dos equívocos estabelecidos quanto à necessidade da utilização de contextos ou relações externas neste jogo linguístico.

Para tanto, será utilizada como aporte teórico a filosofia analítica da linguagem proposta por Ludwig Wittgenstein<sup>13</sup>, na qual, é inconcebível pensar que a significação possa ser produzida por uma concepção referencialista da linguagem; pelo contrário, são os mecanismos linguísticos os responsáveis pela constituição da realidade e elaboração das significações através dos usos. Glock (1998) ensina que a significação não se dá exclusivamente pela associação a um objeto, mas pelo uso gramatical que é feito dele: é esse uso quem vai determinar se há significação em um signo. Wittgenstein, portanto, mostra que as articulações entre significação e uso serão um dos pilares mais estáveis de sua filosofia, especialmente quando salienta que “Todo signo sozinho parece morto. O que lhe dá vida? – No uso, ele vive [...]” (WITTGENSTEIN, *IF*, §432).

Desta maneira, acentua-se o papel funcional da linguagem, sinalizando para a atividade de observação sobre como uma palavra é utilizada e a sua significação adquirida. Por isto, não podemos estabelecer uma função a cada ferramenta sem antes, observarmos o seu uso. De outra forma, “pode-se, para uma grande classe de casos de utilização da palavra ‘significação’ – se não para *todos* os casos de sua utilização –, explicá-la assim: a significação de uma palavra é seu uso na linguagem (WITTGENSTEIN, *IF*, §43).

Neste processo de preparação para a atribuição de significação através do uso, da mobilização de objetos/palavras, pode-se dizer que é um ambiente comunitário o *locus* onde são expressas as certezas previamente construídas e capazes de conectar – convencionalmente – os membros de uma comunidade.

Assim, torna-se imprescindível a utilização da formulação wittgensteiniana de “jogos de linguagem” que, para efeitos desta discussão, é percebida como um conjunto de atividades linguísticas, de regras pactuadas entre participantes de uma mesma comunidade, que se preocupam com a maneira como são empregados os signos. Para o filósofo austríaco, são exemplos de jogos de linguagem: “Descrever um objeto conforme a aparência ou conforme medidas; [...] Expor uma

---

<sup>12</sup>A sigla RME será utilizada, neste texto, em referência à Rede Municipal de Ensino da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Os Referenciais Curriculares (área do conhecimento: Matemática) desta Rede Municipal de Ensino serão designados por RC.

<sup>13</sup> Neste texto, em alusão à segunda fase de sua filosofia, demarcada pela obra *Investigações Filosóficas (IF)*.

hipótese e prová-la; [...]. Apresentar os resultados de um experimento por meio de tabelas e diagramas; [...] Resolver um exemplo de cálculo aplicado [...]" (WITTGENSTEIN, *IF*, §23).

Desta maneira, também poderíamos considerar que Objetivos<sup>14</sup> como “identificar linhas poligonais e suas características”; “interpretar tabelas e gráficos” e “resolver problemas envolvendo o conceito de proporcionalidade”, como estabelecidos nos RC da RME são também jogos de linguagem.

Esta noção de jogos de linguagem é revestida por um aspecto gramatical que assume funções constitutivas e regulatórias; edificando, por assim dizer, a atividade linguística. Para Glock (1998, p. 312), as regras “funcionam como padrão de correção linguística”, determinando o sentido das proposições nos jogos de linguagem, permitindo e proibindo aquilo que pode ser dito/realizado.

As regras são pautadas pelas maneiras como são organizadas as formas humanas de agir, perfazendo um conjunto de atividades que se estabelecem e, posteriormente se cristalizam, compondo uma formação social/cultural, isto é, uma forma de vida.

Se para Wittgenstein (*IF*, §43), a significação é dada pelo uso, os usos diversos de uma mesma palavra constituem uma ação guiada por regras; produzindo a cada novo conjunto de regras, a possibilidade de novas formas de significação. É pertinente sublinhar que as regras, isoladamente, pouco querem dizer; interessando mais sua mobilização na ação de “seguir regras”.

Esse dinamismo, descendente de uma roupagem gramatical, propicia um caráter constitutivo à linguagem, na medida em que considera suas diversas manifestações, como a teatralidade corporal das regras de um jogo linguístico. Essa encenação de movimentos, como uma “ferramenta gestual”, normatiza a ação.

Wittgenstein (*IF*, §22), quando considera que “[...] falar uma língua é parte de uma atividade ou de uma forma de vida”, está designando a um conjunto de formas culturais, hábitos, comportamentos, um caráter *actio* em oposição ao ato de pensar, mas em aproximação ao “praticar”. Por isto, “seguir regras’ é uma prática” (WITTGENSTEIN, *IF*, §202).

Nesse sentido, o entendimento de Wittgenstein é de que uma prática<sup>15</sup> é essencialmente social, pois há o envolvimento de uma comunidade de seguidores de regras (*IF*, §202). Trata-se de

---

<sup>14</sup> A coluna “Estratégias e/ou objetivos (eixos norteadores da ação pedagógica)”, contida nos RC será denominada de “Objetivos”, com o intuito de sintetizar o texto.

<sup>15</sup> No artigo “Uma noção de prática pela perspectiva normativa da linguagem: implicações para a Educação Matemática”, foi desenvolvido, de um modo mais detalhado, o entendimento que se apresenta neste texto sobre o termo “prática”.

atividades realizadas por pessoas e, portanto, são processos sociais, culturais e humanos, o que possibilita que se fale, por exemplo, da prática da Matemática Escolar. A perspectiva de L. Wittgenstein atribui ao termo “prática” um caráter normativo, o que proporciona orientação e organização a um conjunto de ações demarcados por regularidades, finalidades e intencionalidades. Na interpretação do filósofo austríaco, dada por T. Schatzki (2001), as práticas seriam um conjunto de ações/fazeres e dizeres organizados normativamente com propósitos estipulados e aspectos bem demarcados como: entendimentos, regras e teleoafetividade. Esse autor prossegue, defendendo que as práticas estão propositalmente conectadas aos termos *dizeres* e *fazeres* com a utilização do *corpo*, de acordo com o que se verifica, por exemplo nas ações de “cortar a grama, arrumar a cama, cumprimentar uma pessoa apertando a sua mão ou através de um beijo”; ou seja, de um modo geral, as ações que compõem uma prática são ações corporais” (SCHATZKI, 2002).

Para esse autor, “[...] o *entendimento* é uma *habilidade* ou *capacidade* que está ‘por trás’ das atividades humanas (e não das pessoas), ou seja, que ‘suporta’ as práticas” (Idem, p. 36, grifos do autor). Os entendimentos práticos podem ser tomados como habilidades, em um tom performativo, que são utilizadas na execução das atividades (SCHATZKI, 1996).

No que diz respeito às regras, Schatzki (2002) estabelece conexão com as normas e critérios de decisões que agem de forma a prescrever procedimentos, o que é socialmente aceito. Além disso, as regras poderiam ser percebidas como uma espécie de sinais de regularidade, ao que ficam implícitas ações passadas que tiveram uma força normativa e que podem influenciar o curso das ações futuras (SCHATZKI, 2002).

A estrutura teleoafetiva aproxima-se de um conjunto ordenado de ferramentas, disposto de maneira a alcançar determinados fins/objetivos e, ainda, emoções (sentimentos, afetos), que são aceitos e considerados como legítimos na *prática* (SCHATZKI, 2002). Os participantes das práticas acabam por acolher sentimentos e emoções (pertencentes às práticas) que são acomodados em uma estrutura com função normativa.

Miguel (2015, p. 622) entende a prática como uma “encenação simbólico-corporal direta de regras não passíveis de interpretação”; necessariamente, conjuntos de ações onde gravitam intencionalidades, afetividades, organização espaço-temporal e regularidade que agem sobre formas humanas e materiais (Idem, 2003).

Por isso, quando um professor está na escola, encenando corporalmente um conjunto de regras, seguindo comportamentos prescritos, utilizando afetos para alcançar determinados fins, executando performances, ele está agindo sob determinadas formas que o caracterizam como efeito

de uma prática docente. A escola é o seu palco e o professor é o ator que teatraliza e, dessa forma promove algum tipo de produção simbólica.

Isto posto, pode-se, com algum grau de certeza afirmar que os Objetivos do RC da RME possam ser vistos também como práticas e ainda adjetivados pela expressão “curriculares”; já que elas agem como prescritoras de comportamentos, de modos de dizer/ser no currículo.

Nesse sentido, o olhar ao discutir os Objetivos dos RC da RME, agora vendo-os como práticas, estará voltado para o entendimento de como os objetos matemáticos estão sendo significados e, desse modo, conduzem as formas de realizar a docência no espaço escolar.

Em consonância com as bases teóricas escolhidas, essa produção de sentido não possui caráter universal; não é pretensão externar uma verdade absoluta sobre a educação na RME, mas sim, pedir licença para falar de mais um entendimento.

O texto está dividido em cinco seções. Após a introdução, oferece-se uma breve descrição do caminho metodológico desenvolvido e o material empírico utilizado, neste caso: os Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino do município de Porto Alegre. Após, situa-se uma apresentação da forma como estão dispostos os Objetivos Matemáticos nos Referenciais Curriculares e, concomitantemente, uma discussão em torno das significações atribuídas daquilo que se convencionou, neste texto, chamar de objetos<sup>16</sup> matemáticos. Finalmente, são apresentados alguns desdobramentos educacionais baseados na abordagem filosófica de L. Wittgenstein e algumas considerações à guisa de conclusão.

### 3.2 Do caminho metodológico

Como foi referido anteriormente, tomou-se como material empírico de análise os RC, os quais foram distribuídos à todas as unidades da RME durante os anos de 2011 e 2012. Este documento foi elaborado pela Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre (SMED-POA), a qual, em etapa posterior, promoveu debates e discussões com a participação dos professores, caracterizando, assim, uma gestão democrática e coletiva (PORTO ALEGRE, 2011).

---

<sup>16</sup> O termo “objeto”, neste trabalho, não esgota sua significação na materialidade; mas é entendido também como alguma situação a ser analisada/interpretada/compreendida; como uma enunciação e/ou definição matemática. Pretende-se utilizá-lo, com o objetivo de remeter, amiúde, a várias unidades de sentido, como por exemplo a geometria, denominada pelos RC de “Espaço e Forma”. Enfim, os objetos podem ser “equações” e também a “álgebra”, mas também, “retas” e “régua”, o “teorema de Pitágoras” ou uma definição de polígonos.

Assim, este documento foi enviado às escolas para que as mesmas pudessem promover uma discussão interna; ao que, posteriormente, “foram promovidos encontros de professores para que os mesmos pudessem decidir coletivamente o que permaneceria e o que precisaria ser alterado ou suprimido do documento” (PORTO ALEGRE, 2011, p. 7).

A elaboração desses documentos teve motivação nas manifestadas demandas dos professores da RME, que apontavam a necessidade de elaboração de diretrizes curriculares que pautassem o desenvolvimento de seu trabalho pedagógico (PORTO ALEGRE, 2011).

De acordo com esses mesmos RC (PORTO ALEGRE, 2011), a estrutura de ensino da RME está organizada por Ciclos<sup>17</sup> para os 9 anos do Ensino Fundamental. Cada um destes Ciclos, A, B e C, corresponde a uma etapa de 3 anos de estudos.

De maneira mais específica, os RC da RME, área da Matemática, estão dispostos por ano-ciclos, organizados em 5 subáreas: “Espaço e Forma”, “Números e Operações”, “Grandezas e Medidas”, “Tratamento de Informação” e “Álgebra<sup>18</sup>”, as quais se apresentam, em duas categorias: “Possibilidades de Aprendizagem” e as “Estratégias e/ou objetivos (eixos norteadores da ação estratégica). Embora não esteja claramente estabelecido o que podem ser as primeiras categorias, pode-se perceber que se aproximam de pontos específicos que se referem aos conteúdos-conceitos matemáticos para cada ano-ciclo, como por exemplo: “Porcentagem, Simetria, Ângulo e Perímetro”. A segunda categoria refere-se ao conjunto de ações, significações e propósitos pedagógicos em relação a esses conteúdos-conceitos, entre os quais podemos citar: “Reconhecer figuras planas a partir de pontos dados no plano cartesiano” e “Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica”

Os RC foram acessados pelos exemplares (em meio físico) fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação. Após uma análise inicial, onde se procurou obter um reconhecimento do texto, foram separadas as páginas que informavam exclusivamente sobre os anos-ciclos de “B30, C10, C20 e C30”, correspondentes às últimas quatro etapas (6º, 7º, 8º e 9º anos) do Ensino Fundamental. A justificativa desta escolha recai pelo simples fato de que Licenciados em Matemática, como é o nosso caso, não possuem habilitação para lecionar nas etapas anteriores. A partir de então, a coluna denominada de “Estratégias e/ou Objetivos” foi lida, relida e analisada;

---

<sup>17</sup> A conformação do ensino fundamental é dada por 3 Ciclos, equitativamente, para os 9 anos do Ensino Fundamental: Ciclo A, Ciclo B e Ciclo C. Há uma subdivisão de cada Ciclo (anos-ciclos), denominadas de A10, A20 e A30; B10, B20 e B30 e, ainda, C10, C20 e C30.

<sup>18</sup> Presente somente no ciclo C.

buscando perceber disposições, repetições, regularidades, presenças de palavras, denominações, entre outros. Desta forma, procurou-se nas balizas teóricas propostas por L. Wittgenstein, uma articulação das ações sobre os objetos matemáticos e destes sobre as práticas curriculares trazidas pelos RC.

Inicialmente, foram alocadas em uma tabela os termos que apareciam na coluna dos Objetivos, sendo cuidadosamente, percebida as suas regularidades e repetições. Foi possível, também, por meio das nossas balizas teóricas, significar e denominar tanto objetos incorpóreos (reta, incógnita, etc.) quanto corpóreos (compasso, trena etc.) respectivamente, como objetos matemáticos e empíricos.

Do mesmo modo, e ao abordar a linguagem pela perspectiva analítica, recorrendo às ferramentas wittgensteinianas, o foco deste trabalho escorre para as maneiras como são utilizadas as palavras, sinalizando que não há separação entre a prescrição filosófica e a procedimental. De um modo geral, os procedimentos desta escrita e dos movimentos analíticos empreendidos, foram forjados nas próprias crenças de que a linguagem só pode ser compreendida através de seus usos.

As percepções produzidas e registradas neste texto, provém de um assopro filosófico que apontam como problemática qualquer tentativa essencialista de responder “o que é o currículo?” assumindo-se, apenas, a posição de questionar-se sobre “como o currículo é usado na escola?” ou, mais especificamente, “como são usados os Referenciais Curriculares da RME?”. Como implicação direta, não cabe mais aqui perguntar “o que é um objeto matemático”, mas sim, investigar como ele é mobilizado pelas práticas dos RC da RME.

A partir desta perspectiva – constitutiva da linguagem –, na medida em que os professores vierem apresentar e, algumas vezes, negociar determinadas expressões a serem utilizadas para se referirem aos objetos matemáticos, ocorrerá um processo de significação pela linguagem que inevitavelmente deverá afetar modos de ser e agir.

Mesmo assim, aquilo que se convencionou, neste texto, chamar de Objetos matemáticos, como geometria, álgebra ou conjuntos dos números “tais e tais”, articulam-se com a inescapável lógica disciplinar do currículo da RME.

As lentes analíticas foram ajustadas para observar de que forma os objetos matemáticos foram dispostos nos RC, evidenciando alguns dos sentidos possíveis a serem produzidos pelas relações com as ações que compõem estas práticas curriculares. Por se tratarem de processos sócio-culturais engendrados por pessoas, pode-se falar que essas práticas curriculares – assim como as

práticas de cozinhar, escrever, dançar, entre outras – impõem a seus participantes uma série de condicionantes.

### 3.3 A significação dos objetos matemáticos nas práticas curriculares da RME

Os Referencias Curriculares, em seus Objetivos, expressam práticas curriculares como, por exemplo:

Compreender a unidade de medida dos ângulos; [...] Identificar sólidos geométricos; [...] Realizar construções geométricas que utilizem régua, compasso e transferidor; [...] Calcular perímetros, áreas e volumes algebricamente, explorando as noções de quadrado e cubo; [...] Resolver problemas aplicando o Teorema de Tales (PORTO ALEGRE, 2011, p. 33-40).

Estes exemplos fornecem uma ideia geral de como estão dispostas as práticas curriculares ao longo dos RC, mostrando a existência de objetos matemáticos (reta, ângulo etc.) e empíricos (régua, transferidor etc.). Na análise realizada, houve a percepção de que tais práticas são pautadas por processos que articulam a ação, expressas por termos como “identificar”, “compreender” e “ter noção”, com os objetos matemáticos.

Inicialmente, ao serem analisadas as práticas curriculares dos RC em B30, tais como: “Identificar frações equivalentes” e “Compreender a adição e a subtração de frações heterogêneas”, observa-se um caráter essencialista, já que os verbos que estão vinculados aos objetos matemáticos trazem a ideia de que tudo já está posto, como se houvessem se estabelecido previamente e desde sempre.

As próprias práticas curriculares como “Ter noção dos ângulos fundamentais (reto, agudo, obtuso e raso)”, reforçam esse essencialismo, pois a expressão “ter noção” direciona-se para um entendimento dado por algo anterior, próximo a uma de definição ou conceito. O modo como essa expressão caracteriza os objetos matemáticos nas práticas curriculares dos RC pode ser entendido, ora, como “qualquer ato de operação cognitiva” (ABBAGNANO, 2007, p. 724), ora, como, “a primeira operação de nosso intelecto, pela qual exprimimos uma coisa com uma imagem” (JUNGIUS, 1638, apud ABBAGNANO, p. 713). Ao considerar esta abordagem, “as imagens podem ser sensíveis e não sensíveis (como as das coisas incorpóreas); racionais ou irracionais (como as dos animais) e artificiais ou não artificiais” (DIÓG. L, 1878, apud ABBAGNANO, p. 537).

Dentro da proposta dos RC, a forma como se dá o sentido à expressão “ter noção”, possui aproximação, por um viés essencialista, com o verbo “identificar”, junto a seus objetos

matemáticos. Essa é uma circunstância de caráter ordinal, já que este não é possível antes daquela. Por isso, as práticas curriculares como “Ter noção de volume de sólidos” apresentam-se em maior concentração, em B30, enquanto que “Identificar eixos de simetria em uma figura”, por exemplo, ocorrem com maior frequência nas etapas subsequentes.

Assim, as práticas curriculares como “Identificar frações equivalentes”, “Identificar o termo geral de uma sequência numérica” e “Identificar razões equivalentes” (PORTO ALEGRE, 2011), em geral, transmitem a intenção de informar uma ideia de igualdade e/ou identidade. Isto nos orienta a um essencialismo baseado na busca por similaridades, regularidades e repetições, de acordo com o pensamento de Aristóteles (apud ABBAGNANO, 2007, p. 528), que explica: “Em sentido essencial, as coisas são idênticas no mesmo sentido em que são *unas*, já que são idênticas quando é uma só sua matéria ou quando sua substância é uma”.

Por exemplo, o que deve possuir um conjunto de frações para que sejam “identificadas” como tal? A leitura – dos RC – que se faz neste texto, sem a pretensão de oferecer uma verdade absoluta sobre essas práticas curriculares, serve também de registro de uma produção de sentidos que toma para si a percepção de que esses documentos são pautados pela procura por características que repousam sobre um *locus* específico, como uma categoria. Assim, ao se falar em “identificar frações equivalentes”, entende-se como algo já existente, como que um produto em uma prateleira de supermercado disposto próximo a outros, que de alguma forma, interpelado por algum olhar, sejam vistos como semelhantes.

Essa proposta, de um viés essencialista, manifesta-se pela insistência em abafar o som que mais reverbera; limpando os vestígios que, inevitavelmente, conservam-se como rastros: aproximar-se pela igualdade é, na mesma medida, aproximar-se pela diferença, pois qualquer seleção, inclui, na mesma proporção que exclui.

As frações equivalentes, assim como outros objetos matemáticos, quando mobilizados em práticas curriculares em processos de identificação, procuram por similaridades nas mais diversas formas fracionárias: próprias, impróprias, irredutíveis, aparentes, mistas, etc. Assim, manifesta-se a intenção de procurar alguma característica compartilhada por todas essas formas fracionárias que atenda uma definição específica, deixando de lado outros atributos, movidos por outras intenções. Neste caso, ao ser procurada, diante de tantas outras possibilidades, uma propriedade específica de expressar a mesma quantidade numérica, dirige-se ao múltiplo, não ao plural; sobrepondo o identificável ao não-identificável. Desta maneira,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{4}{8}$  e seus múltiplos, poderiam ser

consideradas formas diversas de expressar a quantidade numérica  $\frac{1}{2}$ , destacando o essencialismo desta prática curricular.

No entanto, em uma abordagem não essencialista, como a de Wittgenstein, poderia ser considerado problemático escrever, por exemplo,  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ , dado que as frações equivalentes expressam uma mesma quantidade numérica, embora as operações incidentes sobre o inteiro sejam de diferente natureza. Provavelmente, quem escreve desta maneira, não está utilizando a palavra (signo) “igual” no sentido que se entende a equivalência:

[...] se dizemos que é um contra-senso dizer que uma coisa é tão idêntica como outra, isso necessita de qualificação, já que, se alguém diz isso com convicção, então, nesse momento, ele quer dizer alguma coisa com a palavra “idêntico” (talvez “grande”), mas não tem consciência de que está usando a palavra, no caso, com um significado diferente daquele em  $2 + 2 = 4$  (WITTGENSTEIN, *OF*, I, 9).

Na perspectiva adotada neste texto, ao invés de “identificar”, o máximo que poderia ser dito é que são realizados “processos de identificação” no intento de promover uma ideia de ação. Esses processos remetem às bordas, aos limites ainda não definidos de uma prática normativa, que de maneira quase paradoxal, aproximam-se pela noção wittgensteiniana de semelhanças de família<sup>19</sup>.

Para Veiga-Neto (2004),

[...] o mais interessante, importante e produtivo é mudar o registro e perguntar por que sempre estamos procurando critérios que funcionem como denominadores comuns, chãos comuns, que nos permitam dizer que isso é idêntico àquilo ou, pelo menos, semelhante àquilo” (p. 143).

As práticas que se referem a “Sequências (investigar regularidades envolvendo números racionais)”, contidas nos RC (PORTO ALEGRE, 2011, p. 34) também são absolutamente essencialistas, já que pressupõem alguma lei de formação capaz de identificar em cada um dos seus termos algo que seja “idêntico” aos demais.

Assim, distraído-se ao olhar as diferenças e forjando/escolhendo igualdades, um aluno hipotético poderia completar a sequência dada inicialmente por  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  ... poderia ser completada com  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{10}$  ... ou  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{32}$  ... . Neste caso, haveria a procura por um “termo geral” que possa exprimir uma “substância comum” a todos os constituintes desta sequência.

<sup>19</sup> Está-se diante de um caso de semelhanças de família quando aquilo que une os elementos que colocamos sob uma determinada classe não é necessariamente algum atributo comum a todos os elementos da classe. O que os une —a ponto de que nos autorizamos a colocá-los sob um mesmo guarda-chuva, isso é, dentro de uma mesma classe— é uma rede complexa de semelhanças que se entrecruzam ao acaso, sem obedecer a um padrão uniforme. Se observamos algum padrão uniforme na classe é porque, no processo de incluir e classificar os elementos, fomos selecionando atributos que nos interessavam selecionar e, assim, fomos construindo um padrão, só verificável *a posteriori*. Mesmo assim, veremos que os atributos mudam, se os comparamos de dois em dois elementos incluídos (VEIGA-NETO; LOPES, 2007, p. 11)

Também as práticas como “Reconhecer as características dos principais polígonos” e “Reconhecer figuras planas a partir de figuras dadas no plano cartesiano”, por exemplo, contidas nos RC (PORTO ALEGRE, 2011, p. 35), em geral, possuem o sentido de “conhecer algo por aquilo que é” (ABBIGNANO, 2007, p. 836). Por isto, o caráter essencialista, observado em “Reconheci-o como pintor” e, de forma específica, que pode ser percebido também em “Reconhecer escala como uma razão” (PORTO ALEGRE, 2011, p. 36-37).

No registro em que são dados os passos neste texto, em um movimento em espiral, retomase a expressão “ter noção”, salientando-se que a própria é anterior à mobilização de práticas curriculares que envolvam ações orientadas por “Identificar” e “Reconhecer”. É preciso “ter noção” do que se quer comunicar quando se faz referência, por exemplo a frações, sequências, equações ou qualquer outro objeto matemático.

O entendimento de “ter noção” também está atrelado ao termo “ideia”, pois muitas interpretações são dadas nesse sentido. Para Locke (1997), esse termo deveria se restringir às ideias complexas; para Leibniz (1997, apud ABBIGNANO, 2007), seria uma aproximação a ideias originais ou, mesmo derivadas. Wolff, defendia que “ter noção” poderia ser entendida como “representação das coisas na mente, ou seja, ideias.

Desta maneira, em práticas curriculares como “Ter noção de volume de sólidos”, poderiam ocorrer, sem mudança de sentido, modificações para “Ter *ideia* de volume de sólidos”. Assim, as práticas curriculares como “Ter noção dos ângulos fundamentais (reto, agudo, obtuso e raso)”, sinalizam uma tentativa de estabelecer uma espécie de definição a esses objetos matemáticos, ou seja, estão ligadas a formas de denominar, “etiquetar”, definir, enfim, conceituar.

Na Grécia Antiga, o termo conceito prescindia, sempre que possível, da mutabilidade das aparências, visando àquilo que o objeto é “realmente”, ou seja, a sua “essência” (ABBIGNANO, 2007). Platão, através de Sócrates, conta que o raciocínio indutivo leva à definição do conhecimento; e o conhecimento mostra a essência ou a natureza de uma coisa, o que a coisa verdadeiramente é” (2014). Assim, este caráter essencialista se manifesta nas práticas curriculares dos RC, através das articulações com os objetos matemáticos, onde subentendem-se definições rigorosas e imutáveis.

Por isto, “Construir o conceito de raiz quadrada”; “Compreender o conceito de proporção” e “Compreender a ideia de porcentagem como fração de quantidade” podem ser tentativas, incutidas por estas práticas curriculares, de promover um entendimento de que os objetos matemáticos são dotados de alguma “substância universal” que garante universalidade a todos eles. Basta atentar

para a lógica clássica, na qual “compreensão de um conceito é o conjunto dos caracteres que permitem sua definição” (JAPIASSU, 2001, p. 38), ou seja, “compressão da ideia *são* os atributos que ela inclui e que não podem ser retirados sem destruí-la” (ABBGNANO, 2007, p. 160). Assim, a ideia de porcentagem como fração de quantidade é compreendida como um valor em porcentagem representado como fração que será multiplicado por uma quantidade, por exemplo, um valor monetário. Nas práticas curriculares dos RC, como “Conhecer as propriedades de potência” e “Conhecer a aplicação dos números relativos (termômetro, saldo de gols, saldo bancário, etc.)”, nota-se, da mesma forma, a vinculação de uma ação (“conhecer”) a um objeto matemático (números inteiros). No entanto, na última prática, há a associação de um objeto empírico.

Em ambos os exemplos, o termo “conhecer” se aproxima de uma técnica para a verificação de um objeto qualquer, em um entendimento platônico de encontro do semelhante com o semelhante. Nesse sentido, Platão (2004) ensina que conhecer é aproximar o pensante do pensado, é rememorar em uma busca incessante pela identidade.

Por isto, em práticas como “Conhecer e explorar mapas e plantas” (PORTO ALEGRE, 2011, p. 35), pode-se capturar aspectos substanciais, mas também representativistas contidos nos RC. Assim, nessa prática, as atividades que mobilizam esses objetos matemáticos como, por exemplo, desenhar a planta da escola (conservando as proporções), inscrevem-se em uma lógica essencialista ao buscar o “pequeno no grande”.

De maneira semelhante, pedimos auxílio a Silva (2000), para entender que “conhecer” é abster-se das diferenças buscando incansavelmente padrões, analogias, formas de identificar, maneiras de classificar e agrupar. Conhecer é falar em célula, tecido, órgãos, sistemas e organismos. Conhecer é categorizar.

Completa o autor:

O conhecimento é um trabalho de depuração para eliminar todas as diferenças espúrias e chegar ao cerne das “coisas”. Na variedade da diferença, o conhecimento só vê uma coisa: o mesmo. Extraídas e abstraídas toda as diferenças, o conhecimento converge inexoravelmente para o Uno e o conceito. O conceito: o triunfo do mesmo e do idêntico. Para o conhecimento, o diferente é, no fim das contas, igual (SILVA, 2000, p. 39).

Neste sentido, para Aristóteles (1961), as imagens “[...] são como sensações que se manifestam, embora não possuam matéria”, isto é, uma sensação como o frio não possuiria imagem. Nem mesmo a ideia de conceitos matemáticos como “número”, contidos nas práticas curriculares dos RC como “Construir a noção de número inteiro e sua representação na reta numérica”, possuiria uma imagem, no sentido de representação.

A forma como os objetos matemáticos, nos RC são mobilizados em vinculação ao termo “conceito”, alimentam uma ideia pretensiosamente generalista, em proximidade ao essencialismo. Desta forma, são possíveis as aplicações dos objetos matemáticos, já que essas formas gerais são movimentadas em direção a contextos empíricos.

Na prática curricular “Construir a noção de número inteiro e sua representação na reta numérica”, contida nos RC (PORTO ALEGRE, 2011, p. 35), percebe-se uma abordagem mimética da linguagem, sinalizando um entendimento de que o objeto matemático “número”, ao possuir a característica de ser “representado” na reta, é entendido de forma essencialista e universal.

Uma perspectiva pragmatista, como a wittgensteiniana, entenderia que a significação do objeto número inteiro estaria atrelada ao uso que se dá por esta prática. Assim, a condição para que se realize a construção da noção de número deveria ser dada pela reta numérica, através de seu uso, recusando a expressão “representação”. Reforça-se, deste modo, as diversas possibilidades para a inscrição desses objetos matemáticos (números) na reta, as quais atribuirão significação ao número, de acordo, por exemplo, com sua posição em relação à origem.

De maneira semelhante, as mobilizações buscando novas formas de significação em cada prática curricular, dentro da própria Matemática Escolar, sinalizam que mesmo o objeto mais utilizado, o número, não mantém essencialidade. É no uso que o aluno realiza, a cada situação que se apresenta, que a significação deste objeto será produzida.

Por que chamamos algo de ‘número’? Ora, talvez porque tenha um parentesco – direto – com muitas coisas que até agora foram chamadas de número; e por isso, pode-se dizer, essa coisa adquire um parentesco indireto com outras que chamamos também assim [...] (WITTGENSTEIN, *IF*, §67)

Assim, para que o aluno se utilize de um novo emprego da palavra número, como, por exemplo, o de número racional, precisa aprender a transitar nesse novo espaço, a aplicar a nova “régua” (GOTTSCHALK, 2004, p. 85).

É bastante provável que número seja o principal objeto de estudo da Matemática Escolar. Assim, é esperado que sejam realizadas diversas atividades envolvendo-o. Em geral, os números são utilizados para contar e medir e, a quase todo momento, estão envolvidos em operações, como cálculos. Nos Referenciais Curriculares, esses objetos matemáticos aparecem em todos os anos-Ciclos, sempre em algum eixo pedagógico, caracterizados pelo termo “calcular”.

Alguns exemplos dessas práticas são: “Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica”; “Calcular área e perímetro de um círculo” (PORTO ALEGRE, p. 38-39), entre outros. O verbo “calcular”, no documento analisado neste texto, pode ser substituído por “determinar”, sem

prejuízos semânticos. Assim, as práticas anteriores poderiam ser reescritas como “*determinar o valor [...]*” e “*determinar área e perímetro [...]*”.

Para Hegel (apud ABBAGNANO, 2007, p. 244), “determina-se o universal e, assim, ele é o particular. A determinação é sua diferença. Assim, ele é a totalidade e o princípio de sua diversidade, que é determinada somente por ele mesmo” Assim, uma prática como “*determinar o valor numérico de uma expressão algébrica [...]*”, poderia ser entendida como a antípoda de “*identificar o valor [...]*”, já que “determinar” aproxima-se de uma individualidade, enquanto “identificar”, da sua universalidade.

Contudo, sob o entendimento da perspectiva wittgensteiniana, a prática curricular “Determinar o valor de potências de números naturais”, é uma tentativa de buscar padrões identitários e essencialistas que possam ser atribuídos ao objeto matemático “potência”. Para “Determinar o valor das potências [...]”, nas lentes adotadas neste texto, recorre-se a um processo de cálculo de multiplicação desses números por eles mesmos, tantas vezes quanto o indica o expoente.

Em outras palavras, a lei geral  $f(x) = x^n$ , com  $x, n \in \mathbb{N}^* - \{1\}$ , que define o que é uma potência prevê sequências de números que sempre estiveram ali, à espera por serem descobertos; informando o resultado de um cálculo, de uma determinação.

Desta maneira, “Determinar o valor de potências [...]” ou “Determinar o MMC entre dois números [...]”, não presume trazer à superfície algo que sempre esteve submerso/escondido; mas sim usar uma regra que permita concluir se o resultado obtido satisfaz as condições de definição.

As crianças que aprendem a brincar de “trenzinho”, percebem que devem se movimentar de uma determinada maneira – andar em fila e colocar as mãos na cintura da criança que está à frente – e que não faz sentido, por exemplo, sair correndo, de forma separada do grupo. Pode-se perceber, que mesmo sem nunca ter visto um trem, as crianças podem brincar, já que a produção de significação foi dada por este jogo linguístico.

Inicialmente, pode-se utilizar a linguagem gestual e a observação que são os meios pelos quais são apreendidas as relações internas. Estas, permitem, através de comparações no interior das formas de vida, promover modelos de procedimentos baseados na repetição, no treinamento (WITTGENSTEIN, 1981).

Este processo de treinamento – responsável pela aquisição de uma técnica – constitui parte fundamental para a formação da significação, pois possibilitará uma tomada de decisões, inclusive na apreensão de novas práticas curriculares. Muito do que se aprende é produto de alguma repetição a que se é sujeito; é uma forma de *treinamento* que não exige consciência do que se está fazendo

(WITTGENSTEIN, *IF*, §5-6); a ação de “seguir regras” é vista, para o filósofo austríaco, como um caso naturalístico: “quando sigo a regra não escolho. Sigo a regra *cegamente*” (*IF*, §219). Ao seguirem regras, as pessoas “agem da maneira como agem”, de acordo com algum tipo de treinamento.

Uma criança aprende que há informantes confiáveis e não confiáveis muito mais tarde do que aprende fatos que lhe são contados. Não aprende de maneira alguma que aquela montanha existiu por muito tempo: ou seja, essa questão não se levantava absolutamente. Essa consequência é “engolida”, digamos, juntamente com o quê ela aprende (WITTGENSTEIN, *DC*, §143)

Para Wittgenstein (*IF*, §§189, 190), os critérios para estipular o modo como, por exemplo, se deve usar a fórmula  $y = x^2$ , são fornecidos pela maneira como foi recebido esse treinamento; é algo como um tipo de educação. Tais critérios são sempre públicos, isto é, externos à linguagem e acessíveis a todos. Ao final, “Compreender o sistema de numeração decimal [...]” tem mais a ver com a maneira como alguém utiliza os numerais, em observância às suas disposições, utilidades, possíveis usos e comparações com outros sistemas.

Para verificar se um conceito matemático foi compreendido, basta observar a maneira como ele está sendo utilizado. Nas práticas curriculares dos RC, alguns objetivos estão dispostos rizomaticamente entre os anos-Ciclos, como por exemplo, as operações aritméticas. Assim, ao realizar a operação “452 - 143”, é normal que se fale: “2 menos 3 não dá! Tem que pegar emprestado 1 do 5. Daí, fica 12. Agora, 12 menos 3 dá [...]”. Estas enunciações, recorrentes amiúde em diversas salas de aula, mostram que o sistema de numeração decimal não está sendo “corretamente” compreendido em um de seus usos: as operações de subtração. As regras de mobilização deste objeto matemático, por ser decimal e posicional, estipulam que em sua representação, o número 452 é formado por 4 centenas, 5 dezenas e 2 unidades. Por isto, ao dizer que o “5 empresta 1”, não é um critério de compreensão do sistema decimal, mas sim, que o 452 pode ser (re)disposto como 4 centenas, 4 dezenas e “10 + 2” unidades.

Para a filosofia analítica da linguagem, proposta por L. Wittgenstein, “compreender” uma palavra corresponde necessariamente a sua correta aplicação em seu contexto de utilização, neste caso, a uma prática curricular. É isto que pode denotar vida à palavra, permitindo que se modifique os sentidos de acordo com a mobilização/utilização/função desempenhada pelas palavras nas práticas.

Até este momento, a discussão pautou-se na percepção dos processos entre ações e objetos matemáticos. Agora, as lentes analíticas serão direcionadas para a mobilização dos objetos empíricos (régua, transferidor, etc.) e de possíveis desdobramentos a partir de suas apropriações.

Assim, práticas curriculares como “Compreender o sistema de numeração decimal, a partir do sistema monetário, identificando o conjunto de regras e símbolos que o caracterizam”; “Conhecer a aplicação dos números relativos (termômetro, saldo de gols, saldo bancário, etc.)”; e “Construir a noção de número inteiro e sua representação na reta numérica” (PORTO ALEGRE, 2011, p. 34 e 35), não apenas contribuem para uma visão essencialista, mas também para um modo representativista, a medida que é reforçada a dependência à uma exterioridade da linguagem matemática, conforme será mostrado.

Veja-se que, no exemplo de prática curricular citada acima, “[...] identificando o conjunto de regras e símbolos que o caracterizam”, faz-se alusão a um processo de afastamento da diferença, de busca por uma essência, algo que exista de forma igual em todos os símbolos e regras desta prática.

Por outro lado, é conveniente destacar que a relação sintática “a partir do sistema monetário” que une as frases: “Compreender o sistema de numeração decimal [...]”, a “identificando o conjunto de regras[...]”, percebe-se a intenção em vincular o objeto matemático pertencente a uma forma específica de linguagem (matemática) a um conceito utilizado exteriormente. Não obstante, a filosofia pragmática de L. Wittgenstein, defende que as formulações linguísticas são as responsáveis por atribuir a significação (aos objetos matemáticos); isto é, nenhum termo/definição/conceito provém de uma realidade exterior à linguagem, ou mais especificamente, à sua prática curricular. Assim, não seria possível amparar as significações dos objetos matemáticos em exemplos e situações do cotidiano, como sugere esta prática curricular dos RC.

Assim, a prática curricular “Compreender o sistema de numeração decimal [...]” refere-se à familiarização com um conjunto de regras que permita mobilizar o SND como um sistema que opera com dez símbolos e obedece a uma lógica posicional. Neste arranjo, cada mudança na disposição de seus elementos, promove uma nova significação.

Ao ser dada atenção para as formas como são mobilizados os objetos empíricos (régua, transferidor etc.) desloca-se/descola-se os olhares das formas conceituais para as formas de aplicação. Uma questão central, neste ponto, seria analisar se as práticas curriculares dos RC, que propõem o uso de objetos empíricos, entendem que estes servem como referentes externos à conceituação dos objetos matemáticos ou, aqueles funcionam como ferramentas capazes de constituir as significações em matemática.

Na prática curricular “Conhecer a aplicação dos números relativos (termômetro, saldo de gols, saldo bancário, etc.)”, já mencionada anteriormente, percebe-se de imediato, duas possibilidades de mobilização do objeto matemático “números relativos”. Primeiro, utiliza-se

objetos empíricos e/ou situações do cotidiano com o intuito de conceituar os objetos matemáticos. Neste caso, por exemplo, poderia ser utilizada uma situação com saldo bancário onde um cliente de um banco, após observar que sua conta apresentava saldo de R\$ 500,00, realiza uma retirada de R\$ 600,00. Desta forma, o professor poderia argumentar que “o cliente tinha 500 reais, mas retirou 600 reais. Assim, ficou devendo 100 reais ao banco; portanto,  $500 - 600 = -100$ ”. O mesmo professor, poderia reforçar, baseado nesse exemplo: “-  $10 + 4 = -6$ , pois se eu devo 10 e pago 4, fico devendo 6”.

Ao submeter a linguagem matemática a relações com um mundo empírico, aos objetos matemáticos seriam atribuídas outras significações, completamente diferentes daquelas que fariam sentido nessa prática curricular. Um outro problema decorreria das impossibilidades de acomodar exemplos e conceitos com as demais operações, como por exemplo multiplicação e divisão de números relativos, como “ $-2 \times -5$ ”.

Nesse caso, do saldo bancário, deveria se ter em mente que se trataria de uma prática curricular que faria uso de uma verificação empírica como forma de validação. Assim, para que se confirmasse o resultado de operações com números relativos, bastaria que se recorresse a um processo de contagem (talvez com uma prática onde se utilizassem saldos impressos). No entanto, o que aconteceria se, por acaso, o aparelho de caixa eletrônico fornecesse outro valor, em razão de uma falha? Será que este fato invalidaria a proposição matemática “ $500 - 600 = -100$ ”? Certamente que não. O que ocorre é que a proposição matemática pertence a uma forma de linguagem, assumindo uma função normativa, ou seja, expressa a regra de uso de uma palavra ou expressão em um determinado contexto. As proposições matemáticas, nesta perspectiva da linguagem, são chamadas de gramaticais; indicam “certezas intersubjetivas, pois são reconhecidas por todos os membros da comunidade como verdadeiras e, por esta razão, funcionam como *fundamento* de nossas práticas linguísticas” (SOUZA, 2013, p. 298).

Por isso, as proposições matemáticas assumem um comportamento tipicamente interno à linguagem, completamente independente da realidade mundana. Podem ser tomadas como certezas aderentes às nossas práticas cotidianas de uso da linguagem, orientadas por regras que agem como padrões de correção. As proposições matemáticas atuam como suporte às proposições empíricas, porém, em seus desígnios, não versam sobre fatos do mundo.

Diferentemente, as proposições empíricas são aquelas que ainda “não foram validadas e dependem não somente de comprovação da experiência, mas também de ampla aceitação pela comunidade” (SOUZA, 2013, p. 299), desempenhando assim, uma função descritiva.

Assim, é a proposição gramatical (matemática) “ $500 - 600 = - 100$ ” que pauta uma possível verificação empírica; não o contrário. Da mesma forma, outras práticas curriculares como “Ter noção de perímetro e área de figuras (por ex. através de malha quadriculada)” e “Identificar e representar um ângulo e seus elementos, medindo e traçando com o auxílio do transferidor”, contidos nos RC (PORTO ALEGRE, 2011, p. 33-35), também poderiam se reportar a uma maneira específica de significação: de que estes objetos têm que ser apropriados em associação a uma perspectiva empírica.

Em oposição a esta primeira abordagem, essas práticas curriculares sugeridas pelos RC, e citadas acima, poderiam ser mobilizadas de acordo com a perspectiva wittgensteiniana, isto é, a significação proferida para os números relativos seria dada pelo uso das regras matemáticas (axiomas, propriedades etc.), sem utilizar-se de objetos ou situações empíricas, como saldos bancários, para conceituá-los.

Assim, nesta perspectiva, jamais haveria a intenção de associar empiricamente à significação desses objetos matemáticos pela ideia, de que por exemplo, se possa medir os ângulos internos de um triângulo com um transferidor e, assim, concluir que “realmente” eles resultam em  $180^\circ$ .

Se a intenção dos documentos curriculares – por exemplo, ao fazer uso de transferidor, malha quadriculada, régua e compasso – for utilizar estes objetos empíricos para conceituar objetos matemáticos através de aplicações, haverá divergência quanto a forma como a filosofia pragmática de L. Wittgenstein entende a significação.

Em práticas como “Identificar e representar um ângulo e seus elementos, medindo e traçando com o auxílio do transferidor”, a aproximação com a noção de “seguir regras”, ao se fazer uso desses objetos, não se refere a uma simples aplicação de uma ferramenta, mas a uma leitura de um instrumento que pertence a uma prática, ao qual é dada uma finalidade (medir), onde já está, de antemão estabelecido o modo como se deve proceder.

Cotidianamente, o termo construir está relacionado a ações e sentidos como os de fabricar e edificar. Da mesma forma, as práticas da Educação Matemática, aproximam esse construir à fabricação, elaboração de uma base material ou concretude, neste caso, para a significação do objeto matemático em questão: “construir um círculo inscrito a um triângulo equilátero”; “Construir a noção de número inteiro e sua representação na reta numérica” ou “Construir, concretamente, o conceito de  $m^2$  e demais medidas de superfície” (PORTO ALEGRE, 2011, p. 36), entre outras.

As produções de sentido que interditam esta análise capturam, em alguns momentos, a intenção dos RC em vincular alguns conceitos que pertencem a uma prática curricular própria, uma

forma de realidade sensível. Em geral, o discurso escolar justifica-se pela contextualização e aplicação da matemática ao cotidiano. Na perspectiva de Wittgenstein, o que não pode ocorrer é que esses usos empíricos, principalmente utilizando ferramentas manuais produzam significação aos objetos matemáticos.

Em uma prática como “Realizar construções geométricas que utilizem régua, compasso, transferidor e esquadro”, pertencente aos RC (PORTO ALEGRE, 2011, p. 37) o caráter “*know-how*” predomina, pois existe uma preocupação com a ferramenta (manual, neste caso) e não com a maneira como pode ser usado o objeto matemático.

Além disso, estas práticas curriculares que envolvem o termo “construir”, vinculam-se, amiúde, às ações de medir (com instrumentos, régua, linhas, compasso, transferidor); recortar, colar, traçar, pintar, organizar espacialmente (por exemplo, em construções de maquete).

Estas práticas são todas elas parcerias entre o corpo e o pensamento, remetendo a uma associação indireta das práticas como jogos de cena gramaticalizados (MIGUEL, 2012). Aqui, entende-se que os participantes das práticas agem em ambientes orientados por regras, onde estas, não apenas em sentido prévio, mas em algum momento, ao serem percebidos os seus *rastros*, podem ser seguidas.

Por isto, falar uma língua, construir uma maquete, medir dimensões da escola com uma trena são ações que se mostram como encenações; teatralidades que constituem uma prática cultural. Estas ações são práticas corporalmente normatizadas em formas de vida que amparam, mesmo com um possível desconhecimento da constituição dessas regras e de suas formas de combinação, e permitem futuras intervenções/modificações pelas comunidades de praticantes [...] (MIGUEL, et al., 2012).

Desta maneira, é importante retomar as compreensões de Schatzki (2001), sobre as práticas sociais e destacá-las, conforme sugestão do autor, como um conjunto de fazeres e dizeres organizados por um conjunto de entendimentos, de regras e de uma estrutura que acomoda os afetos.

Isto posto, a análise dos RC permite perceber que nas etapas finais, as práticas curriculares concentram-se em “Medir, construir e classificar ângulos”, “Construir maquetes usando figuras geométricas planas e espaciais, explorando o cálculo de áreas e de perímetros”; “Saber utilizar instrumentos de medida de comprimento (régua, trena, fita métrica)”; “Realizar construções geométricas que utilizem régua, compasso e transferidor”; (PORTO ALEGRE, 2011, p. 38-39) entre outras.

É necessário que, para a ocorrência dessas práticas, sejam mobilizadas habilidades como recortar, desenhar, colar, pintar, manipular instrumentos de medição, etc. Tais habilidades, características das práticas e não de seus participantes, promovem um tom performativo à execução das atividades (SCHATZKI, 2001). Como atividade regrada, há o intuito de estabelecer conexão com as normas e critérios de decisões que agem de forma a prescrever procedimentos, como por exemplo o de utilizar um compasso para traçar um círculo com a finalidade de ser utilizado em uma maquete. A ação de “seguir regras” é observada pela ligação com as normas e, ainda critérios com funções prescritivas e orientadoras. Há um conjunto de procedimentos (não explícitos) que caracterizam as atividades de uso de objetos como o transferidor e a malha quadriculada; onde estão postos comportamentos e ações que são permitidos (fazem sentido) a esta prática. Por exemplo, não faz sentido que o transferidor fosse utilizado na prática que envolve o conceito de perímetro, ou que um aluno falasse que gostaria de medir o comprimento dos lados de um retângulo com um transferidor.

Em uma prática de construção de uma maquete, por exemplo, pode-se perceber um conjunto ordenado de ferramentas, dispostas de maneira a alcançar determinados fins/objetivos, articuladas em torno de emoções, sentimentos e afetos que caracterizam esta prática e produzam sujeitos (SCHATZKI, 2002). Os participantes de determinadas práticas incorporam a estrutura teleoafetiva de formas semelhantes, mas não de formas iguais nas ações de cada um dos participantes. Por exemplo, em uma sala de aula, alunos diferentes terão comportamentos diferentes, mesmo na execução de práticas curriculares compartilhadas. Isto se deve, em grande parte, à diversidade das motivações, interesses, esperanças, expectativas e sentimentos, em geral.

Sobre as propostas dos RC, ao serem utilizados instrumentos para a compressão de conceitos matemáticos, é importante realizar uma conexão com a noção de arranjos materiais<sup>20</sup>. Para Schatzki (2002), os arranjos materiais seriam como cenários que sustentariam as relações de interação entre indivíduos e objetos materiais, produzindo e produzindo-se, forjando identidades e fabricando sentidos. Assim, além de uma organização que gravita em torno de *dizeres/fazeres, entendimentos, normatividade e teleoafetividade*, a prática curricular de matemática proposta pelos RC se desdobra em meio aos seus locais de realização, como salas de aula, sala dos professores, bibliotecas, secretaria, etc., vinculados aos participantes que permeiam estes espaços. A prática é o *locus* onde são forjadas as identidades dos indivíduos, bem como, instituídos os significados dos arranjos materiais que participam da vida humana (SCHATZKI, 2005).

---

<sup>20</sup> Uma discussão detalhada sobre este conceito pode ser encontrada em Schatzki (2002, p. 147).

Em resumo, caso as práticas curriculares que consideram objetos empíricos forem responsáveis pela atribuição da significação de objetos matemáticos, ela ocorrerá de forma representativa, em busca de correspondências com uma realidade exterior e, também, essencialista, à procura de padrões que remetam à uma realidade *una*.

De acordo com a perspectiva wittgensteiniana, sendo a matemática uma forma de linguagem, isto seria um equívoco. Desta forma, ao considerarmos, por exemplo a importância do objeto matemático “número”, recorrente amiúde nas práticas curriculares dos RC, percebe-se que há a intenção de associá-los, de forma representativa, expressa em práticas curriculares tais como “Construir a noção de número inteiro e sua representação na reta numérica” e “Determinar o módulo de um número inteiro” (PORTO ALEGRE, 2011).

A determinação do módulo de um número, como prática curricular, é entendida neste texto como a apreensão de uma regra que permita concluir se o resultado obtido satisfaz as condições de definição. Neste caso, poderia ser entendido como a associação do objeto matemático “módulo de um número” a uma distância entre um número e a origem na reta numérica; sem, no entanto, perceber que o que está sendo determinado é um valor.

### **3.4 Considerações finais**

Partindo da premissa de que um jogo de linguagem é uma atividade regrada e estabelecendo um simples silogismo ao lembrar que L. Wittgenstein (*IF*, §202) considera a ação de seguir regras uma prática, pode-se pensar a Educação Matemática como tal. Esta prática, demonstra características similares à outras tantas, pois seus participantes estão atrelados a formas específicas de comportamentos, incorporando características da própria prática que se circunscrevem a seus interesses individuais, mesmo que muitas pessoas participem de uma aula de matemática, suas finalidades, motivações, expectativas e sentimentos, em geral, são diversos.

Assim, reforça-se o entendimento das práticas como um conjunto de ações corporais, intelectuais e afetivas normativamente dispostos com finalidades definidas e delimitadas por categorias temporais (regulares) e espaciais, que assumem uma identidade de “grupo” em declínio de individualidades (SCHATZKI, 2001; MIGUEL, 2003).

Interditada por uma cultura disciplinar, a prática da Matemática Escolar fica conformada a limitados arranjos, como o fatiamento dos conhecimentos em disciplinas, sob muitas vezes, o

pretexto de didatizá-las. As ações conduzidas pelo corpo do professor, como apagar o quadro com o apagador ou utilizar o caderno de chamadas para registrar a presença dos alunos, mostram que estas características (corporais) se estendem para além dos corpos físicos. São continuidades de seus corpos que obedecem a finalidades de um jogo linguístico. Segurar uma barra de giz na mão não torna qualquer pessoa um professor; mesmo que se esteja tratando de um. É necessário que exista uma encenação de “dizeres e fazeres” para demarcar materialmente o aspecto constitutivo da linguagem, situando, desta maneira, uma prática.

Contudo, as práticas envolvem muito mais do que ações corporais, pois vários professores ministram aulas de maneiras diferentes; podem utilizar a lousa, recursos eletrônicos, apenas falar sentados em uma cadeira, falar e caminhar, interagindo com os alunos, utilizar microfone, instrumentos de medida como compasso e transferidor, atender os alunos nas suas cadeiras, gravar aulas em vídeos, postar material didático em plataformas da internet, caminhar e explorar as instalações da unidade de ensino (na cidade ou no campo), etc.

Não cessam sugestões de que os professores devam desenvolver suas práticas de sala de aula através da identificação do conhecimento (desconsiderando a capacidade constitutiva da linguagem) e da utilização de estratégias que valorizem ambientes culturais em relação ao conhecimento matemático institucionalizado. Alguns desses apontamentos defendem a prática da contextualização, justificando sua capacidade de “envolver” os alunos em situações que seriam do seu próprio cotidiano. Assim, haveria melhoras de sua capacidade de compreensão dos conteúdos.

Entretanto, as críticas em relação ao ensino contextualizado vem há algum tempo se fortalecendo, sobretudo quando relacionadas ao uso e aplicação da matemática via processo de modelagem com o objetivo de promover a busca de significação para conceitos matemáticos na experiência/cotidiano dos estudantes (BELLO et al., 2016). Acrescenta-se, ainda, que a contextualização pode funcionar, sim, em vários momentos; mas que, no entanto, haverá um desconforto enorme em estendê-la a assuntos variados e de ordem mais complexa como, por exemplo, números complexos. Até mesmo, dentro de temas mais simples, que compõem os RC da RME, como a aritmética, poderemos encontrar problemas, como, por exemplo, ao ser solicitado que um aluno hipotético realize a adição de 0,5 com 0,5. Neste caso, poderá haver alguma facilitação promovida pelo uso de aproximações envolvendo o uso a moeda, no entanto, o mesmo não se observa com a multiplicação e divisão desses números, ao lançarmos mão da contextualização.

Neste caso, a observação de como ele é mobilizado pelo professor é que possibilita compreender em que contextos e com quais propósitos ele pode ser usado. Aos poucos, sua

significação vai sendo ampliada pelo uso e observância das regras. Não é a simples definição que pode fornecer todas as informações para que se compreenda a significação de um signo matemático; exceto se, por definição estivermos entendendo as regras para a aplicação deste conceito. Aprende-se, por exemplo, que faz sentido a utilização do signo “ $x$ ” quando se multiplicam números naturais, mas que não faz sentido utilizá-lo fora deste contexto para realizar a mesma função. Aliás, o mesmo signo pode ser utilizado, inclusive dentro da própria matemática, em um outro jogo de linguagem (produto vetorial), assumindo, assim, significação diferente.

Ainda, as conformações lineares, destacadas por Pires (2000) estão presentes na formulação dos RC, mostrando a ênfase da lógica dos “pré-requisitos”. Nesta formatação, percebe-se a intenção de apresentar os conteúdos de forma comparativa, como no caso dos eixos norteadores “Números e Operações” aparecerem antes de “Álgebra” em todas as etapas do ciclo “C”. Possivelmente, parte-se de um pressuposto bastante tradicional de que a álgebra seria uma extensão da aritmética. Desta forma, ao resolver a proposição “ $x + x = 2x$ ”, deseja-se que um aluno possa generalizar uma proposição como “ $1 + 1 = 2$ ”. Ora, se isto mesmo ocorresse, a proposição “ $1 + 1$ ” seria entendida como “ $2 \cdot 1$ ”; mas o que se verifica é que muitos alunos criam uma nova forma de resolver o antigo cálculo, percebendo o uso que se faz das “letras”. Falta a percepção de que a álgebra possui suas próprias propriedades, constituindo um outro jogo de linguagem, dentro da Matemática Escolar e, que as tentativas excessivas de contextualização ou comparação com outros conteúdos provocam equívocos por considerarem a matemática pautada por processos empíricos exteriores à linguagem.

Por isso, ao perseguir os caminhos propostos por Wittgenstein, direcionando o foco da significação para o uso, infere-se que muitos termos na Educação estão dispostos diante de jogos de linguagem específicos. Estes caminhos são percorridos em consonância com os fatores sociais e culturais que interpelam a todo instante os processos de uso que são dados a conceitos já constituídos; promovendo transformações e a ampliação de suas antigas formas de significação.

Algumas elaborações teóricas foram (re)vistas e (re)significadas; “costuradas”, como que em uma colcha de retalhos, no intuito de promover um terreno adequado à discussão. Sobre a forma como o currículo se organiza, parece-nos limitado discutir “como estudar”, em prejuízo de “o que estudar”. Por isto, nossas reflexões a respeito dos Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Porto Alegre pautaram a significação dos objetos matemáticos propostos por este documento. Ademais, em observação à forma como está disposto o conteúdo desse texto, não houve muitas possibilidades para que fossem provadas reflexões para além daquilo que destacam os conteúdos.

A escola tem se mostrado um ambiente de prática de mobilização cultural. Assim, é necessário que seja discutido quem são seus participantes e que questões são consideradas em seus entremeios. Além disso, não se pode deixar de considerar que determinados *fins (teleologia)*, como “ensinar” conceitos de matemática, contribuir para o desenvolvimento dos alunos, proporcionar um ambiente reflexivo para que seja exercida e exercitada a cidadania, tornam imprescindíveis a presença do professor. Para Zundel e Kokkalis (2007), todas estas finalidades são consideradas (socialmente) adequadas e aceitáveis na prática do professor de matemática; condutas que demonstrem desalinhamento com estas, não se fazem legítimas e conduzem a uma desvalorização por parte da comunidade de praticantes.

A proposta, aqui ensejada, apoia-se na analítica da linguagem de L. Wittgenstein e, por consequência, possui a intenção de oferecer outro ponto de vista; diferente do que se tem tradicionalmente apregoadado nos documentos oficiais e na formação do professor. As formulações do filósofo austríaco impulsionaram nossas reflexões e, a modo de parênteses, provocaram/movimentaram/modificaram nossas percepções.

Neste texto, não há demonstração de preocupação com uma proposta pretensiosa de estabelecer a maneira que se deve utilizar os termos vinculados a essas práticas curriculares. Para Veiga-Neto e Lopes (2007, p. 9, [grifos do autor]), “menos interessante, ainda, seria tentar escolher *o melhor* significado para cada uma delas. E o pior de tudo seria tentar formular *o verdadeiro* significado para cada palavra [...]”. Apesar das grandes mudanças ocorridas em todas as áreas que intervém nas mais variadas formas de criação humana nestas últimas décadas, as instituições educacionais permanecem ensinando os mesmos conteúdos com as mesmas metodologias: temos uma escola do século XIX, professores do século XX e alunos do século XXI.

## 4 CONCLUSÃO

A proximidade com o fim deste trabalho impulsiona-nos a (re)pensar a forma como está estruturada a proposta curricular e, sobretudo, como ocorre a significação dos objetos matemáticos contidos na matriz curricular da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. Acreditamos que algumas percepções podem ser destacadas, como, por exemplo, uma inclinação, em alguns casos, por modelos tradicionalmente essencialistas, os quais norteiam os rumos daquilo que se propõem os RC, na área da Matemática.

O pragmatismo filosófico de L. Wittgenstein mostra que os objetos matemáticos podem ser observados, considerando-se a maneira como o professor e os alunos fazem uso das palavras neste jogo de linguagem específico. Assim, nossa produção de sentido sobre a significação dos objetos matemáticos, sugeridos pelos RC, começa a se formar no capítulo 1, quando capturamos que a significação, como defende Wittgenstein (*IF*, §432), pode ocorrer pelo uso. A noção de prática também foi estabelecida, de forma normativa, no mesmo capítulo.

No capítulo 2, houve uma discussão fundamental que sublinhou que o caráter das proposições matemáticas é normativo; ou seja, não se referindo a uma realidade exterior à linguagem”.

O Capítulo 3 apresenta, de forma mais direta, a produção de sentido ocorrida ao analisarmos os RC. Assim, apresentamos essa “produção” manifestando que, em grande parte, percebemos alguma predisposição dos documentos curriculares da RME a realizar uma leitura de ordem essencialista e, da mesma forma, representativa das práticas curriculares sugeridas.

Isso traz implicações/desdobramentos/reverberações ao modo como os objetos matemáticos podem ser entendidos em sala de aula. Por isto, realizamos alguns contrapontos que podem levar a pensar que a forma essencialista/representativa não é suficiente para mobilizar os objetos matemáticos. Uma maneira empírica pode ser usada para introduzir palavras, mas o jogo de linguagem precisa ser alterado, logo à frente.

Ainda, as formas contextualizadas, que gozam de grande apreciação e simpatia por muitas correntes de ensino, mostram-se, por vezes, inadequadas, pois não sustentam um leque razoável de exemplo e situações. Isto foi comentado ao serem mobilizados conteúdos que versem sobre as operações aritméticas, no capítulo 3. Além do mais, o uso exagerado da contextualização na Matemática Escolar orienta a um referencialismo entre objetos matemáticos e mundo sensível, promovendo a ideia de que exista uma suposta correspondência entre linguagem e realidade, em desacordo com a filosofia wittgensteiniana.

Ao ser adotada uma perspectiva em que a Matemática Escolar é uma forma de linguagem, já se justifica a preocupação com sua escrita e com seus fundamentos. Assim, consideramos que, segundo a perspectiva na qual estivemos apoiados, nosso tema de pesquisa não surgiu de descobertas, mas, sim, de resultados de produções humanas.

Muitas vezes, alguns experimentos matemáticos, ou mesmo o uso de algoritmos (como aquele usado para “descobrir” números primos), são chamados de descobertas matemáticas. Por exemplo, o matemático inicialmente percebe (ou talvez, procure) certa regularidade (de modo essencialista) e então prova que algo não poderia ser diferente daquilo. Assim, “aquilo que muitas vezes se chama de descoberta, em matemática, poderia ser chamado de invenção” (WITTGENSTEIN, *LFM*, X, p. 92).

Acrescentamos que foram mobilizadas discussões que englobaram as noções filosóficas de jogos de linguagem, ação de “seguir regras”, práticas e proposições gramaticais (matemáticas), entre outros. Tais noções filosóficas provocaram-nos, logo de início, estranhamentos por conta do contato, ainda que tímido, com uma área (filosofia) de diferentes percepções.

Estes novos encontros produziram encantamentos, angústias e uma melhor compreensão sobre nosso lugar, como professor de matemática. No mínimo, pode-se dizer, foi-nos colocada uma dúvida sobre a forma – pretensiosamente superior – como é tradicionalmente prescrita a disciplina de matemática na Escola.

É deste modo que caminhamos para o final dessa dissertação, sem, no entanto, entendermos que algo foi concluído, mas que pouco foi iniciado. E assim, tomamos como desafio seguir em frente, preenchendo nossas lacunas e contribuindo com o que estamos aprendendo, adquirindo uma consciência brutal de que é difícil pensar “fora da caixa”, mas, sim, que podemos aumentar o tamanho desta caixa.

O caminho escolhido teve a intenção de também movimentar nossas posições, forjando um ambiente desconfortável, que nos obrigasse a (re)inventarmos-nos como educadores, mas também como aprendizes. Este exercício, percebemos assim, poderá ser útil em nossa constituição como pesquisadores e, desta forma, voltarmos mais às nossas intenções para o desconforto e a insegurança de realizar bons questionamentos, em detrimento da (in)segurança de algumas verdades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. Tradução da 1ª ed.: Alfred Bosi. Revisão da tradução: Ivone Castilho Benedetti. Editora Martins Fontes, São Paulo, 2007.

AGOSTINHO, S. **Confissões; De Magistro**. Trad. J. O. Santos, A. Pina e A. Ricci. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

ARISTÓTELES. **De Anima**. Translated by W. D. Ross. Oxford: Clarendon Press, 1961.

ARISTÓTELES. **Organon**: Categorias, Parírmeneias, Analíticos anteriores, Analíticos posteriores, Tópicos, Elencos sofísticos. Tradução, prefácio e notas de Pinharanda Gomes. Lisboa: Guimarães Editores, LDA, 1985.

BAKER, G. P.; HACKER, P. M. S. **Wittgenstein: rules, grammar and necessity** (par II of an analitical comentary on the philosophical investigations). 2. ed. Oxford: Blackwell publishing, 2005 c.

BARTHES, R. **Elementos de Semiologia**. Trad. Izidoro Blikstein. São Paulo: Ed. Cultrix, 2006.

BELLO, S. E. L. Jogos de linguagem, práticas discursivas e produção de verdade: contribuições para a educação (matemática) contemporânea. In: **Zetetiké**, v. 18, p. 545-588, Campinas (SP), 2010.

\_\_\_\_\_; REGNIER, J. ; KUZNETSOVA, E. M. Normative approach to ethnomathematics: linguistic and philosophical grounds. In: **Tomsk State University Journal**, v. 413, p. 57-63, 2016.

BLOOR, D. **Knowledge and Social Imagery**. London: Routledge & Kegan Paul, 1991.

\_\_\_\_\_. Wittgenstein and the priority of practice. In: SCHATZKI, T.R., CETINA, K.K. & Savigny, E. von. (eds) **The practice turn in contemporary theory**. London, New York: Routledge, 2001.

CHAUVIRÉ, C. **Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1991.

CHILD, W. **Wittgenstein**. Porto Alegre: Penso, 2013.

COSTA, F. C. **Wittgenstein e a gramática do significado**. Dissertação (Mestrado em Filosofia da Linguagem) – Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 1982.

DIAS, F. O desenvolvimento cognitivo no processo de aquisição de linguagem. In: **Revista Letrônica**, v. 3, n. 2, p. 108, Porto Alegre (RS), 2010.

FAUSTINO, Sílvia. **O Eu e sua gramática**. São Paulo: Ática, 1995.

FINKELSTEIN, David H. Wittgenstein on rules and platonism. In: CRARY, Alice; READ, Rupert (ed.). *The new Wittgenstein*. London and New York: Routledge, 2005.

GESSINGER, H.; LICKS, A. Exército de um homem só. Intérprete: Engenheiros do Hawaii. In: Engenheiros do Hawaii. *O papai é pop*. Rio de Janeiro: BMG, 1990. 1 CD. Faixa 3.

GLOCK, H. J. **Dicionário de Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

GOTTSCHALK, C. M. C. A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva wittgensteiniana. In: **Cad. Cedes**, v. 28, n. 74, p. 75-96, Campinas (SP), jan./abr., 2008.

\_\_\_\_\_. A natureza do conhecimento matemático sob a perspectiva de Wittgenstein: algumas implicações educacionais. In: **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, v. 14, n. 2, p. 305-334, Campinas (SP), jul./dez. 2004.

\_\_\_\_\_. Três Concepções de Significado na Matemática: Bloor, Granger e Wittgenstein. In: MORENO, Arley Ramos. (Org.). **Wittgenstein: aspectos pragmáticos**. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 2007, v. 49, p. 95-133 (Coleção CLE).

HATTIANGADI, A. **Oughts and Thoughts: Rule-Following and the Normativity of Content**. Oxford University Press: New York, 2007.

HEUSER, E. M. D. No rastro da filosofia da diferença. In: SKLIAR, C. (Org.). **Derrida e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

HINTIKKA, J.; HINTIKKA, M. Uma investigação sobre Wittgenstein. Tradução Enid Abreu Dobránszky. Campinas: Papyrus, 1994.

HOSSAIN, A. F. M. A Critical Analysis of Empiricism. In: **Open Journal of Philosophy**, 2014. Disponível em: <<http://www.scirp.org/journal/ojpp>>. Acesso em: 08 nov. 2017.

HUENEMANN, C. **Racionalismo**. Trad. Jacques A. Wainberg. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

JAPIASSU, H; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. Terceira edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 2001.

JOURDAN, Camila. Provas matemáticas em Wittgenstein. **Revista Filos**, Aurora, Curitiba, v. 21, n.29, p.297-312, jul./dez. 2009.

LANGSETH, J. Wittgenstein's Account of Rule-Following and Its Implications. In: **Stance**, v. 1 April, 2008. Disponível em: <[http://www.bsu.edu/libraries/beneficencepress/stance/2008\\_spring/12Wittgenstein.pdf](http://www.bsu.edu/libraries/beneficencepress/stance/2008_spring/12Wittgenstein.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2018.

LEIBNIZ, G. W. **Nouveaux essaissur l'entendement humain**. Paris: Ed. Flammarion-France, 1997.

LOCKE, J. **Ensaio acerca do entendimento humano**. Trad. Anoar Aiex. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

LURIA, A. R. **Cognitive development: its cultural and social foundations**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1976.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

MACHADO, N. J. e CUNHA, O. **Lógica e linguagem cotidiana**. Autêntica, 3. ed. BH, 2015.

MEYER, M. **Use of Words – Language-Games in Mathematics Education**. Proceedings of Cerme 6. Lyon, France, 2009. Disponível em: <[www.inrp.fr/editions/cerme6](http://www.inrp.fr/editions/cerme6)>. Acesso em: 08 nov. 2017.

MIGUEL, A. A terapia gramatical-desconstrucionista como atitude de pesquisa (historiográfica) em educação (matemática). **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, Número Temático, p. 607-647, 2015.

\_\_\_\_\_; VILELA, D.; MOURA, A. Desconstruindo a matemática escolar sob uma perspectiva pós-metafísica de educação. In: **Zetetiké**, v. 18, Número Temático, p. 129-206, Campinas (SP), 2010.

\_\_\_\_\_. Formas de ver e conceber o campo de interações entre filosofia e educação matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da Educação Matemática: concepções e movimentos**. Brasília: Plano, 2003.

\_\_\_\_\_; AMORIM, M. **História na Educação Matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

\_\_\_\_\_; VILELA, D. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. In: **Caderno Cedes**, v. 28, n. 74, p. 97-120, Campinas (SP), jan./abr., 2008.

\_\_\_\_\_; VILELA, D.; MOURA, A. Problematização indisciplinar de uma prática cultural numa perspectiva wittgensteiniana. In: **Caderno Cedes**, v. 28, n. 74, p. 97-120, Campinas (SP), jan./abr., 2012.

MONDADORI, M. **Unidades de medidas não convencionais na merenda das escolas municipais de Gravataí, RS**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática, Licenciatura). Faculdade Inedi, Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha, Cachoeirinha/RS, 2015.

OGLIARI, L. N.; BELLO, S. E. L. Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. In: **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 10, n. 3, 2017, p. 19-38.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico. São Paulo: Editora Scipione, 1991.

PEIRCE, C. S. **Semiótica – Estudos**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**: imitação, jogo e sonho/imagem e representação. Trad. Álvaro Cabral. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

\_\_\_\_\_. **Le jugement et le raisonnement chez l'enfant**. Paris: Delachaux et Niestlé, 1923.

\_\_\_\_\_. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1967.

PIATTELLI-PALMARINI, M. (Ed.). **Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky**. São Paulo: Cultrix e Ed. da Universidade de São Paulo, 1983.

PINHO, P. M. **Numeramentalização: Olhares sobre os usos dos números e dos seus registros em jogos de práticas escolares na contemporaneidade**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2013.

PIRES, C. M. C. **Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

PLATÃO. **Crátilo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

\_\_\_\_\_. **Menon**. Trad. Maura Iglesias. Rio de Janeiro: Ed. PUC RIO, 2014.

\_\_\_\_\_. **Timeu**. Trad. Rodolfo Lopes. São Paulo: Instituto Piaget, 2004.

PORTO ALEGRE. **Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre**. Disponível em: [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smed/usu\\_doc/referencias\\_curriculares\\_smed\\_2011.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smed/usu_doc/referencias_curriculares_smed_2011.pdf)>. Acesso em: 14 set. 2017.

RIPOLL, J. B.; RIPOLL C.C.; PORTO DA SILVEIRA, J.F. **Números Racionais, reais e Complexos**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

SANTOS, R. A aquisição da linguagem. In: FIORIN, J. L. (Org). **Introdução à Linguística I – Objetos Teóricos**. Porto Alegre: Editora Contexto, 2008. p. 211-226.

SAUSSURE, F. **Curso de Linguística Geral**. 25. ed. São Paulo: Cultrix, 2003.

SCHATZKI T. Practice mind-ed orders. In: SCHATZKI; KNORR-CETINA; VON SAVIGNY (Eds.). **The practice turn in contemporary theory**. Londres/Nova Iorque: Routledge, 2001.

\_\_\_\_\_. **The Site of the Social: A Philosophical Account of the Constitution of Social Life and Change**. Penn State: University Press, 2002.

\_\_\_\_\_. A new societist social ontology. In: **Philosophy of the Social Sciences**, v. 33, n. 2, p. 174-202, 2003.

\_\_\_\_\_. Practices and actions: A Wittgensteinian critique of Bourdieu and Giddens. In: **Philosophy of the Social Sciences**, v. 27, n. 3, p. 283-308, 1997.

\_\_\_\_\_. The site of organizations. In: **Organization Studies**, v. 27, n. 3, p. 465–484, 2005.

\_\_\_\_\_. **Social practice: a wittgensteinian approach to human activity and the social**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

SILVA, G. R. Proposições necessárias, proposições gramaticais. **Revista Primeiros Escritos**, v. 1, n. 1, p. 131-140, São Paulo/SP, 2009.

SOUZA, C. E. B. O processo de formação de proposições e a possibilidade da dúvida no Sobre a Certeza de Wittgenstein. **Revista Argumentos**, ano 5, n. 9, p. 295-314, Fortaleza, jan./jun. 2013

VEIGA-NETO, A. Nietzsche e Wittgenstein: alavancas para pensar a diferença e a Pedagogia. In: GALLO, S.; SOUZA, R. M. de. (Org.). **Educação do Preconceito: ensaios sobre poder e resistência**. Campinas (SP): Alínea, 2004.

\_\_\_\_\_; LOPES, Maura Corcini. Identidade, cultura e semelhanças de família: as contribuições da virada linguística. In: BIZARRO, Rosa (org.). **Eu e o outro: Estudos Multidisciplinares sobre Identidade(s), Diversidade(s) e Práticas Interculturais**. Porto: Areal, 2007. p. 19-35.

VILELA, D. Práticas matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática. In: **Zetetiké**, v. 18, n. 31, p. 191-212, Campinas (SP), 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WITTGENSTEIN, L. **Da Certeza**. Trad. COSTA, M. E. Edição bilíngue. Lisboa: Edições 70, 1998.

\_\_\_\_\_. **Gramática Filosófica**. Trad. Luís Carlos Borges. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

\_\_\_\_\_. **Investigações filosóficas.** Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Coleção Os pensadores).

\_\_\_\_\_. **Observações Filosóficas.** Trad. Adail Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

\_\_\_\_\_. **Remarks on Foundations of Mathematics.** Edited by G. H. Von Wright, R. Rhees and G. E. M. Anscombe. Translated by G. E. M. Anscombe. Oxford: Blackwell, 1967.

\_\_\_\_\_. **Remarks on the Foundation of Mathematics [RFM].** Oxford: Blackwell, 1978.

\_\_\_\_\_. **The Big Typescript.** Madrid: Editorial Trotta, 2014.

\_\_\_\_\_. **Wittgenstein's Lectures on the Foundations of Mathematics [LFM],** Cambridge 1939. From the notes of R.G. Bosanquet, N. Malcolm, R. Rhees and Y. Smythies, C. Diamond (Ed.). Hassocks: Harvester Press, 1976.

\_\_\_\_\_. **Zettel.** Trans.: G.E. M. Anscombe, In: G.E.M. Anscombe and G. H. Von Wright (Ed.). Berkeley: University of California Press, 1967.

ZUNINO, T. B. A. **O domínio prévio a definição das palavras:** crítica à proposição como lugar do sentido a partir das investigações filosóficas de Wittgenstein. 2013. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Programa de Pós-Graduação em Filosofia e Metodologia das Ciências, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2013.

## ANEXO

### A matemática escolar a partir da perspectiva wittgensteiniana: entre normatividade e empirismo

#### School mathematics from the Wittgensteinian perspective: between normativity and empiricism

Marcelo Antunes

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, RS, Brasil  
[marcelo.antunes@ufrgs.br](mailto:marcelo.antunes@ufrgs.br)

Samuel Edmundo Lopez Bello

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, RS, Brasil  
[samuel.bello@ufrgs.br](mailto:samuel.bello@ufrgs.br)

Suelen Assunção Santos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, RS, Brasil  
[suelenass@icloud.com](mailto:suelenass@icloud.com)

---

#### Informações do Artigo



**Histórico do Artigo**  
Submissão: 30 de março de 2017.  
Aceite: 09 de maio de 2017.

**Palavras-chave**  
Wittgenstein  
Normatividade  
Regras

**Keywords**  
Wittgenstein  
Normativity  
Rules

#### Resumo

Nosso propósito, neste texto, é promover uma discussão sobre a matemática escolar através de alguns conceitos da filosofia do Wittgenstein das Investigações Filosóficas. Regulamos nossas lentes para a escrita matemática, em específico, para as questões relacionadas às proposições normativas e empíricas e a questão de seguir regras, na concepção wittgensteiniana. Como pano de fundo a estas investigações, erguem-se desconfianças à necessidade de utilização de relações externas à matemática. Amparados na filosofia da linguagem de Wittgenstein, traçamos as linhas do que chamamos de busca dos significados dos objetos matemáticos, olhando em direção ao normativo, em detrimento do descritivo. Intencionamos mostrar que os significados matemáticos não se encontram no campo do empírico, mas teriam eles a função de servir de padrão de correção, por ocasião da comparação com a experiência. Com o intuito de realizar uma conexão entre a filosofia teórica apresentada e alguns conceitos matemáticos, sugerimos alguns exemplos que são apresentados ao longo do texto.

#### Abstract

Our purpose in this text is to promote a discussion of school mathematics through some concepts of Wittgenstein's philosophy of Philosophical Investigations. We regulate our lenses for mathematical writing, in particular, to the normative issues and empirical propositions and the matter of following rules, in Wittgenstein's conception. As a backdrop to these investigations, rise up suspicions regarding the need to use external relationships to mathematics. Supported by the philosophy of Wittgenstein's language, we draw the lines of what we call search of the meaning of mathematical objects, looking toward the normative, rather than descriptive. We intend to show that the mathematical meanings are not in the empirical field, but they would have the function of serving as correction default, when compared with the experience. In order to make a connection between the theoretical philosophy presented and some mathematical concepts, we suggest some examples that are presented throughout the text.

## 1. Introdução

O tema de pesquisa definido para este artigo tem por objetivo sugerir uma reflexão sobre o tratamento que é dado às proposições matemáticas, investigando se o sentido atribuído a estas é de natureza normativa ou empírica.

Nosso problema de pesquisa situa-se especificamente na análise do sentido que se confere às proposições matemáticas dentro da sala de aula, tendo como objetivo geral uma discussão sobre as diversas possibilidades de atribuição de sentidos aos conceitos matemáticos. Para isso, faremos uso de balizas teóricas filiadas à filosofia do Wittgenstein das Investigações Filosóficas, com o intuito de ratificar algumas características da Matemática em sua forma de escrita, fazendo uma investigação entre as proposições ditas empíricas ou normativas, e sugerindo, através de um olhar wittgensteiniano, a que lugar se referem tais proposições. Estamos inclinados, da mesma forma, a promover uma discussão sobre a importância de seguir regras dentro da Matemática, contribuindo, desta forma, para uma melhor compreensão dos sentidos que podem ser atribuídos aos conceitos matemáticos estudados em sala de aula.

O texto está estruturado de forma a apresentar exemplos de situações ocorridas em sala de aula, advindos da docência dos autores e do compartilhamento de experiências e relatos de muitos colegas professores de Matemática. A pesquisa possui natureza teórica, fundamentando-se na análise de artigos, teses e livros principalmente, na área da filosofia da Matemática.

## 2. Linguagem Wittgensteiniana: Usos Normativos e Descritivos

A *Virada Linguística*<sup>1</sup>, movimento que tirou da linguagem a função apenas representativa e sugeriu-lhe um papel constituidor da realidade, teve em Wittgenstein, um de seus principais expoentes. O movimento carrega um olhar atencioso sobre a constituição dos significados. Para Bello (2010, p. 550), o significado dos objetos (sejam estes materiais ou sociais) não estaria neles (nos objetos) em si, mas na construção linguística que os define. Os sentidos que atribuímos às nossas formulações linguísticas não advêm de uma realidade fora da linguagem, alicerçada em exemplos e situações de cunho empírico. Os objetos matemáticos não seriam passíveis de serem “descobertos” (pelo aluno), ao menos não no mesmo sentido daquele dado pelas chamadas Ciências da Natureza. Para Wittgenstein, a linguagem não assumiria um papel referencial, estabelecendo relações diretas entre o objeto e seu significado, em uma espécie de mimetismo. O filósofo acredita que o significado se dá através do uso que se faz com as palavras e promove o questionamento acerca da natureza das proposições matemáticas, que seriam diferentes das proposições da linguagem ordinária. Afirmações corriqueiras como “meu irmão comprou um terreno de ‘12’ por ‘18” podem ser facilmente verificadas por seu caráter empírico, enquanto frases como

---

<sup>1</sup> Movimento filosófico que atribui à linguagem o papel de predominância na construção da realidade.

"a área de um retângulo de lados  $a$  e  $b$  é dada pelo produto  $a \times b$ " não. Esta última possui, diríamos, uma natureza normativa, pois ela não descreve, testa ou verifica.

De acordo com Gottschalk (2007), essa distinção – em que as proposições seriam de dois tipos: normativas ou descritivas – também não seria rígida, podendo assumir uma forma ou outra, dependendo do contexto da enunciação. O que é importante ressaltar, continua a autora, é que a função de uma proposição é determinada pelo uso que ela assume em determinado contexto, adotando uma roupagem pragmática.

Na filosofia de Wittgenstein, as proposições gramaticais são adequadas e suficientes para conceber os conceitos matemáticos, e seria um equívoco trazer da realidade externa para a Matemática as justificativas para seus procedimentos, bem como seus sentidos, pois todas as proposições da Matemática possuiriam caráter normativo. Apenas ao serem aplicadas ao empírico é que poderiam adquirir outra função, de natureza descritiva.

Uma proposição matemática não estaria sujeita a ser testada, dada sua natureza normativa. Sua função é a de pavimentar um caminho a ser seguido. Ela serve de parâmetro a determinações empíricas (externas) – e não o contrário. São os experimentos das ciências que devem se pautar na normatividade das proposições matemáticas. No entanto, estas, apesar de seguirem regras e de não serem empíricas, podem ser *utilizadas* de modo empírico. Para Gottshalk (2008, p. 81),

A atividade matemática se distingue dos procedimentos empíricos. Mas isto não significa que as proposições matemáticas não tenham nenhuma relação com a experiência; ao contrário, as proposições da matemática organizam nossa experiência empírica, isto é, têm uma função normativa.

Sugerimos um exemplo para ilustrar o pensamento da autora, no qual consideramos a seguinte situação: *Um caminhão carrega 36 toneladas de soja em uma rodovia, entre duas cidades. Quantas toneladas de soja carregarão 5 caminhões?* Ora, a regra matemática dirá que devemos fazer  $5 \times 36 = 180$ , no entanto, possivelmente não chegarão todos os grãos ao seu destino (em consequência das dificuldades de vedação e da retirada dos grãos, por exemplo). Haverá, aqui, uma discordância entre o campo empírico e o normativo, porém essa verificação empírica não invalida o processo normativo. Ou, do mesmo modo, conforme Wittgenstein (2003, p. 264): "Dois homens que vivem em paz entre si e três homens que vivem em paz entre si não fazem cinco homens que vivem em paz entre si. Mas isso não significa que  $2 + 3$  não seja mais 5; é apenas que a adição não pode ser aplicada dessa maneira".

Disso, fica confortável inferir que, acerca das proposições empíricas, objeto e experimento são independentes, enquanto as proposições normativas, prova e significado não são independentes. Se falamos de um resultado como expressão de uma prova, então ele já existe, já se sabe que podemos procurá-lo, diferente de um experimento. Wittgenstein (2003, p. 288) afirma que

[...] se poderia dizer nestes termos; quando eu procuro alguma coisa, digamos, o Pólo Norte, ou uma casa em Londres, posso fazer uma descrição completa disso que procuro, antes de tê-lo encontrado (ou ter descoberto que essa coisa não existe), e, neste caso, esta descrição será logicamente aceitável.

Os enunciados normativos parecem ser mais simples, pois eles dizem o que fazer. São deterministas. Para Carmo (2012, p. 384), "enunciados não-normativos, pelo contrário, não dizem o que fazer, nem quais atitudes tomar, mas, antes são enunciados que devem dizer como as coisas estão". Considere as seguintes sentenças:

- a) O quadrado de um número par é sempre par;
- b)  $4 + 1 = 5$ ;
- c) Existem quadrados que possuem área maior do que retângulos;
- d) Um compasso consegue escrever um círculo com raio superior a um metro.

As sentenças (a) e (b) possuem conteúdo normativo, ao passo que as sentenças (c) e (d) possuem conteúdo descritivo. Em (a) e (b) estamos diante de uma regra, uma ordem, um procedimento que nos diz o que fazer, o que esperar, como proceder. Em (c) e (d) há indicativo daquilo que pode ocorrer; a descrição de um comportamento.

### 3. A Matemática e o Seguir Regras

Dessa maneira, notamos a necessidade de um sistema que possa organizar nossas experiências e práticas; alguma coisa que possa estabelecer uma ordem e que aponte uma direção a ser seguida. Falamos de regras, de instruções. De comandos a serem seguidos, por exemplo, em um procedimento matemático como a multiplicação de matrizes.

As regras têm um papel importante na concepção da linguagem no Wittgenstein das Investigações Filosóficas, uma vez que, segundo Glock (1998, p. 312), elas "são padrões de correção; não descrevem, por exemplo, como as pessoas falam mas definem o que é falar com sentido ou corretamente". Desde cedo estamos familiarizados com as regras em diversos espaços e situações. Elas estão imersas em todas as nossas práticas sociais. As regras ficam evidentes quando, por exemplo, estamos em uma solenidade fúnebre – espera-se um comportamento comedido –, acompanhamos uma sessão no cinema – em que o silêncio é valorizado –, respeitamos as leis de trânsito. Nestes casos, é esperado um determinado comportamento dos agentes, pois as regras possuem a função de orientar nossas ações.

No entanto, é primordial lembrar que, sobretudo, tratamos de possibilidades, pois em todos esses casos citados é nossa escolha seguir essas regras ou outras. Certamente, paga-se um preço por isto. Consoante a Moreno (1993, p. 115), "não estamos analisando experiências possíveis, mas sim formas possíveis de expressões linguísticas, isto é, usos possíveis das palavras".

Na Matemática, porém, as regras possuem caráter absolutamente normativo. Elas precisam ser seguidas. Quando observamos um enunciado, como por exemplo:  $\{(\exists x \in \mathbb{N}) / (4 < x < 6)\}$ , não podemos estabelecer um outro critério de escolha para possíveis valores de  $x$ , pois este, já está determinado pela sentença (regra) matemática.

Para Gottschalk (2007, p. 465),

Ao aplicarmos uma palavra [uma proposição matemática], estamos seguindo regras tácitas na linguagem, do mesmo modo que ao movermos uma peça qualquer do jogo de xadrez estamos agindo de acordo com as regras do xadrez. Não podemos mover a torre do mesmo modo que movemos o cavalo ou um peão. As regras que seguimos para mover a torre são diferentes das que seguimos ao mover o cavalo ou um peão. São essas regras que orientam o movimento dessas peças, ou melhor, ao jogarmos xadrez, movimentamos as peças guiados por suas regras. São elas que dão sentido aos movimentos que fazemos com as peças do jogo.

Os conhecidos axiomas de Peano<sup>2</sup> fundamentam bem as leis gerais da aritmética, sem necessidade de mediatizar suas proposições com relações externas a ela. Ora,  $2 + 2 = 4$ , por uma questão normativa, jamais por uma questão experimental. Este não é um fato que se possa “descobrir” através de relações empíricas, mas uma necessidade que se estabeleceu por ordem dos usuários da aritmética, de forma consensual. Wittgenstein (2003, p. 262) propõe que,

Se você quer saber o que  $2 + 2 = 4$  significa, tem de perguntar como o resolvemos. Isso significa que consideramos o processo de cálculo como a coisa essencial, e é assim que encaramos a questão na vida comum, pelo menos no que diz respeito aos números que temos que calcular. Não devemos ter vergonha de considerar os números e somas da mesma maneira que a aritmética cotidiana de todo comerciante. Na vida cotidiana, não resolvemos  $2 + 2 = 4$  nem qualquer das regras da tabela de multiplicação: nós os temos como certos como axiomas e os usamos para calcular.

Com relação, em específico, à aritmética, vemos que nos traços de sobrevivência da história humana, em algum momento, emergiu a necessidade de contar elementos, sejam eles pedras, frutos ou ovelhas. Mais tarde, a aritmética foi formalizada e se desenvolveu independente de formas exteriores a ela. Na acepção de Silveira *et al.* (2015, p. 4),

O campo próprio da matemática se desenvolveu por necessidades lógicas. Necessidades que surgem no interior da linguagem matemática, para que esta continue coerente com o próprio sistema de regras e convenções que gerou. Por isso, o movimento desse campo é autônomo, autorregulado e dessa forma se torna independente.

Não só a aritmética é autônoma, mas outras formas de se calcular podem ser independentes, como, por exemplo, os cálculos efetuados em outros campos da vida que não necessitam da escrita. Entendemos que o processo de se realizar um cálculo, como o troco, dito “de cabeça”, é de natureza distinta ao do cálculo realizado na escola, simplesmente porque responde a outra finalidade e está envolto a uma produção diferente à da escrita escolar. Isso pode trazer um pouco de confusão quando pensamos que a solução para o problema da escrita matemática seja, como sugerem muitos, o de contextualizar. Silveira e Da Silva (2016, p. 471) entendem que

<sup>2</sup> De acordo com Lima (2009, p. 1), podemos escrever os axiomas de Peano da seguinte forma:

Axioma 1: “Todo número natural tem um sucessor, que ainda é um número natural, números diferentes têm sucessores diferentes”.

Axioma 2: “Existe um único número natural 1 que não é sucessor de nenhum outro”.

Axioma 3: “Se um conjunto de números naturais contém o número 1 e contém também o sucessor de cada um dos seus elementos, então esse conjunto contém todos os números naturais”.

Cálculo de cabeça não configura um processo mental interno, mas uma habilidade de cálculo que pode ser desenvolvida, que se apoia em regras e procedimentos matemáticos públicos e que, portanto, não basta contextualizar a matemática e valorizar os conhecimentos do aluno, uma vez que para diferentes tipos de cálculo são necessárias diferentes técnicas.

Essas reflexões nos autorizam a repensar os domínios da aritmética – o mesmo exercício pode ser feito com relação a outros campos da matemática – sem a necessidade de atrelar seus fundamentos a experiências externas. Vejamos, por exemplo, o caso da raiz quadrada. Podemos afirmar que a raiz quadrada do número 9 existe, independentemente da existência de um quadrado de lado 3. Nas palavras de Wittgenstein (2003, p. 242), “posso fazer uma faca sem me preocupar com os tipos de material que cortarei com ela: isto será evidente em breve”.

A questão de aprender a seguir regras, para o autor, é central, principalmente no que tange a sua constituição e seus padrões de correção. Trazemos um exemplo dado por ele, quando investiga a possibilidade de ensinar a série “+1”, ou seja, “...0, 1, 2, 3, 4, ...”:

Deixemos agora o aluno continuar uma série (digamos “+2”) para além de 1000 – e ele escreve 1000, 1004, 1008, 1012. Nós lhe dizemos: “Olhe o que faz!” – Não nos compreende. Dizemos: “Você devia adicionar dois; olhe como você começou a série!”. – Ele responde: “Sim; não está correto? Pensei que era assim que deveria fazê-lo”. – Ou suponha que ele diga, apontando para a série: “Mas eu continuei do mesmo modo!”. – Não nos ajudaria em nada dizer: “Mas você não vê que...?” e repetir os velhos exemplos e as velhas elucidaciones. – Em tal caso, diríamos, talvez: esta pessoa, por sua própria natureza, compreende aquela ordem, segundo nossa elucidación, do mesmo modo como nós a compreenderíamos: “Adicione 2 até 1000, 4 até 2000, 6 até 3000 e assim por diante” (WITTGENSTEIN, 1999, p. 185).

Essas questões nos levam a pensar a que seria seguir de maneira correta a regra “+2”? Para Child (2013), Wittgenstein enxerga a atividade de seguir uma regra como uma “prática”, um uso ou costume que está instituído. Completa o filósofo, “Eu simplesmente faço o que vejo naturalmente, dado o meu treinamento: ‘Obedeço a regra cegamente’” (WITTGENSTEIN, 1999, p. 219).

#### 4. Articulações entre a Prática Matemática e a Normatividade

Anteriormente, foi comentado que no entendimento de Wittgenstein (1999), a prova e o significado seriam dependentes e associados, como parte de um processo único. Nesse sentido, a obtenção do resultado de uma prova estaria condicionada a seu desenvolvimento. Isso fica evidente no seguinte exemplo: “Calculando-se  $\frac{1}{4}$  de 40 chegamos ao resultado 10”. Essa é uma afirmação eminentemente normativa. Não há como escapar do resultado, o qual encontra-se amarrado ao cálculo. De outra forma, na afirmação “Alguém multiplicou  $\frac{1}{4}$  por 40 e obteve 10”, não há ligação do processo de cálculo à resposta, as regras não são tão evidentes, constituindo-se o processo de maneira independente do resultado. O resultado obtido poderia ter sido outro – caso houvesse algum erro, pois o procedimento está em estreita dependência às condições empíricas do agente que executa o cálculo. Trata-se de como alguém fez ou obteve algo; é uma descrição. Glock (1998, p. 297) afirma que “a proposição ‘ $2 + 2 = 4$ ’ estipula o que pode ser considerado como uma descrição

inteligível da realidade, e funciona como uma regra de inferência empírica, por exemplo: 'Fiz duas tortas e depois mais duas; logo, fiz um total de quatro tortas'.

Uma questão que nos parece pertinente é a discussão quanto à natureza de alguns erros cometidos pelos estudantes em sala de aula. Alguns desses erros podem causar confusão quanto ao seu diagnóstico. Imaginemos o seguinte caso de, em um exercício rotineiro, um aluno ser solicitado a realizar a fatoração do número 150 e apresente a seguinte solução:

$$\begin{array}{r|l} 150 & 10 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

O que pode-se dizer desse aluno? Observa-se, primeiramente, o que diz o teorema fundamental da Aritmética para números naturais: "Todo número natural não-nulo e diferente de 1 possui uma fatoração em fatores primos. Além disso, tal fatoração é única se exigimos que ela seja escrita com os primos listado em ordem não-decrescente." (RIPPOL *et al.*, 2008, p. 44).

Responder se esse aluno sabe fatorar, neste caso, dependeria daquilo que entendemos por *compreender*. Em termos wittgensteinianos, explica Gottschalk (2008), compreender não é um processo mental, mas possuir a capacidade de dominar uma técnica, de seguir uma regra. É na observância do "manuseio das ferramentas", no entendimento daquilo que faz sentido e na obediência às regras, que poderemos nos apoiar para responder a esta pergunta. Para Wittgenstein (1999, p. 150), "A gramática da palavra 'saber' goza de estreito parentesco com a gramática das palavras 'poder', 'ser capaz'. Mas também com a gramática da palavra 'compreender' ('Dominar' uma técnica)".

Nesses termos, ao analisar o que foi realizado pelo aluno, percebemos que a regra não foi completamente *apreendida* por ele, pois não foram seguidas as determinações de se realizar o processo da fatoração em uma ordem não-decrescente (o que não estava sendo pedido no enunciado) e a de utilizar apenas números primos. Isto posto, parece-nos que estamos autorizados, sob esta perspectiva, a afirmar que o conceito de fatoração não foi compreendido pelo aluno.

No entanto, alguém poderia ser levado a pensar que o aluno domina o conceito, pois promove (não da maneira como a gramática solicita) a realização da fatoração. Ora, a decomposição ocorreu de forma correta. O número, alguém poderia dizer, pode ser expresso por um produto de fatores.

Arriscamos dizer, neste caso, que há um entendimento adequado da maneira como se realiza a fatoração, pois o processo de decompor um número foi apreendido. O erro cometido não foi conceitual, mas sim de natureza normativa, foi procedimental.

Este parece ser o mesmo caso da resolução da operação de adição, como mostramos a seguir:

$$\begin{array}{r} 36 \\ + 15 \\ \hline 411 \end{array}$$

Neste exemplo, um aluno é solicitado a realizar a operação de adição entre dois números naturais. Ao ser questionado sobre esse procedimento, ele responde prontamente: "8 mais 5 é 11, e 3 mais 1 é 4!". Sua certeza sobre estes resultados o encorajam a acreditar que ele obteve êxito no exercício. De forma muito semelhante, alguns alunos têm apresentado a resolução de multiplicações da seguinte maneira:

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 15 \\ \hline 330 \end{array}$$

Do mesmo modo, percebemos que há um entendimento adequado da operação de multiplicação. O que se mostra problemático e provoca o erro é a não apreensão das regras, a desobediência – ou ignorância – dos procedimentos que permitem operar os algoritmos e chegar ao resultado esperado. Não houve equívoco em relação às práticas de adicionar e multiplicar, mas sim um erro gramatical.

Pensemos, agora, nas aulas de seqüências. Um professor que deseja apresentar as progressões geométricas começa mostrando a seqüência 2, 4, ... a seus alunos. Se o professor não estabelecer qual é a regra a ser seguida, nada poderá ser dito. Alguém que arrisque "é 6, 8, 10" poderia estar pensando em uma progressão aritmética. Talvez, um palpite razoável seja "8, 16, 32", para aqueles que pensaram em uma progressão geométrica. Ainda, poderiam aparecer (e por que não?) os números 8, -2, -28, -76, tratando-se da seqüência  $x_n = 8 - 12n + 7n^2 - n^3$ ;  $n \in \mathbb{N}^*$ .

Trata-se de enunciar o tipo de regra que deve ser seguida, pois, mesmo que os elementos da seqüência 2, 4, ... sejam empiricamente representados, a possibilidade de enunciação da formação escapa ao que materialmente está sendo apresentado – é de outra natureza. Daí a importância de se construírem seqüências de números, nesse caso, orientadas por uma proposição normativa. Child (2013, p. 146) propõe:

Quando estou seguindo uma regra, de que modo eu sei o que tenho de fazer em cada estágio, no intuito de seguir aquela regra? Como, por exemplo, eu sei que a regra "+2" exige que eu ponha depois de 1000? Obviamente, não é o bastante saber somente que os passos iniciais da série são "2, 4, 6, 8...". Nem é o bastante saber todos os passos na série até 1000. Afinal, como vimos, existem indefinidamente muitos modos diferentes possíveis de continuar a série, que concordam com todos os passos até 1000, mas divergem além daquele ponto.

E o conjunto dos números naturais (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...)? Como podemos ter certeza de qual será o próximo termo dessa seqüência? Pela observação de um padrão? Ora, se o fato empírico de realizarmos esta observação nos trouxesse alguma garantia de que, dessa maneira, poderíamos estabelecer uma regra de funcionamento, então, poderíamos inferir, de modo análogo, que a dízima  $1499/4500 = 0,3331...$  poderia ser confundida com  $1/3 = 0,3333...$ , caso não tivéssemos paciência

de calcular após a terceira casa decimal! No caso de seqüências infinitas, uma abordagem construtivista possivelmente provocaria algum desconforto, já que o exercício do experimento ficaria comprometido.

Nossa motivação para o próximo assunto é de que o tema, apesar de sua simplicidade, aparece constantemente em toda vida escolar, no que diz respeito a matemática, qual seja: as questões relativas aos sinais e suas implicações. Existe uma confusão bastante frequente quanto à chamada "regra de sinais", por parte dos nossos alunos. Em geral, temos percebido que as frases "menos com menos dá mais" e "menos com mais dá menos" são usadas de modo inapropriado, estendendo-se para além das operações de multiplicação e divisão de números inteiros. Em sentenças como " $-5 - 2$ " ou " $-5 + 7$ ", percebemos que muitos alunos escrevem " $-5 - 2 = +7$ " ou " $-5 + 7 = -2$ ". O aluno, provavelmente não percebe que esta é uma regra válida para multiplicação e divisão de números inteiros e que não pode ser aplicada em outro contexto, como a adição e subtração. Talvez fosse necessário insistir no fato de que as regras devem ser seguidas, mas apenas dentro de seus domínios, dentro de um contexto específico, e não se aplicam indistintamente a qualquer situação. Essa é a base do conceito denominado por Wittgenstein, de jogos de linguagem<sup>3</sup>.

As regras que sustentam as operações aritméticas são gramaticais. Não foram trazidas de observações empíricas para dentro da matemática. Se, de alguma forma, estas proposições normativas são usadas de forma empírica, como em "2 balas mais 3 balas são 5 balas", em outras oportunidades é muito difícil fazê-lo. Como justificar empiricamente o fato da proposição de que " $(-1) \times (-1) = 1$ "? A justificativa matemática está na lei distributiva da multiplicação em relação à adição<sup>4</sup>, mas, claro, não estamos sugerindo que esta prova deva ser trabalhada com os alunos em níveis tão fundamentais. Queremos apenas lembrar que estas regras são convenções dentro da matemática, e procurar uma justificativa fora dela pode se tornar um exercício de imaginação tortuoso.

Um outro caso onde observamos que os processos de prescrição das normas matemáticas não são bem observados refere-se à propriedade " $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ ", a qual é válida apenas para números naturais. Alguém que não observe este fato, pode concluir, por exemplo, que " $\sqrt{6} = \sqrt{(-2) \cdot (-3)}$ ". De fato, se escrevêssemos  $\sqrt{6} = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{-1} \cdot \sqrt{3}$ , acabaríamos inferindo que  $\sqrt{6} = i\sqrt{2} \cdot i\sqrt{3}$ , ou seja:  $\sqrt{6} = -\sqrt{6}$ !

Façamos também uma reflexão acerca do conjunto dos números racionais. Podemos percebê-lo como o conjunto das quantidades numéricas que as frações ordinárias representam.

<sup>3</sup> "O termo 'jogo de linguagem' surge quando, a partir de 1932, Wittgenstein passa a estender a analogia do jogo à linguagem como um todo" (GLOCK, 1998, p. 225).

<sup>4</sup> Esta prova é mostrada pelo professor Elon Lima (1982), na Revista do Professor de Matemática (RPM 01), sob o título de "Por que  $(-1) \times (-1) = 1$ ".

Desta forma,  $1/2$ , por exemplo, representa a mesma quantidade numérica que  $2/4$ . Estas quantidades podem ser expressas em forma decimal – nestes casos, finita.

Por outro lado, quando uma fração não pode ser representada por uma decimal finita, ela recebe o nome de dízima periódica. Os números  $1/3 = 0,333\dots$  e  $1/45 = 0,022\dots$  são chamados de dízimas periódicas simples e compostas, respectivamente. Assunto recorrente no ensino fundamental, as dízimas merecem atenção especial por parte dos professores. Propomos uma pequena investigação acerca da divisão  $1/3$ , formada por um período composto somente de algarismos "3", repetidamente, ao infinito. Aqui, Porto (2003) levanta a questão de como sabemos que chegamos ao fim no processo de cálculo; ou então, como podemos ter certeza de que nenhum outro algarismo diferente de 3 poderia compor o período? Prossegue Porto (2003), examinando a divisão  $1499/4500 = 0,333111\dots$ , a qual poderia provocar o questionamento de que (e por que não?) a divisão  $1/3$  resultaria em um número com um período estratosféricamente grande de algarismos "3" e que, após, poderia surgir outro algarismo em seu período, como no caso de  $1499/4500$ .

Estamos tentando promover a discussão entre um processo normatizado de seguir regras *versus* um processo empírico. Mas, nesse caso, estamos fazendo referência a uma regra que nos convence de que nunca aparecerão outros números, além do 3, no período de divisão  $1/3$  ou do resultado que alguém obtém realizando o cálculo? No embate entre a gramática e o empírico, Wittgenstein adota a postura de considerar mais razoável que, por exemplo, a lista de números que compõe o período da divisão  $1/3$  (obtida por uma regra de recursão) serve de parâmetro de correção para as tentativas de divisão, por exemplo, executadas por um aluno. Jamais o contrário; como enfatizamos antes, os processos de natureza experimental não pautam as proposições normativas.

Um processo regrado tem a função de orientar o que deve ser realizado, mesmo antes do resultado ser atingido. Seriam, na concepção wittgensteiniana, processos dependentes, como um cálculo e sua prova. Na observação deste caso, podemos sublinhar o papel desta regra recursiva, que mostra a necessidade de concebemos os processos regrados como de caráter regulatório, informando o que devemos fazer, mas não necessariamente cumprindo tudo que é estabelecido. Aqui, como em outros casos na matemática, é imprescindível que estejamos atentos, pois a aplicação da regra nem sempre pode ser realizada em todos os casos.

## 5. Considerações Finais

O texto analítico que apresentamos buscou promover uma discussão sobre a matemática escolar através de alguns conceitos da filosofia de Wittgenstein das Investigações Filosóficas. Regulamos nossas lentes para considerar a matemática como uma linguagem que, como tal, possui sua própria gramática imbuída de regras específicas. As regras matemáticas possuem sentido no interior da própria linguagem e, portanto, não demandam da empiria para legitimar suas proposições. Problemizamos as questões relacionadas às proposições normativas e empíricas e a questão de seguir regras no interior dessas práticas. Como pano de fundo a essas investigações,

ergueram-se desconfianças com relação à necessidade de utilização de relações externas (extralinguísticas) à Matemática. Amparados na perspectiva apresentada, traçamos as linhas do que chamamos de busca dos significados dos objetos matemáticos, olhando em direção ao seu caráter normativo, em detrimento do descritivo. Intencionamos mostrar que os significados matemáticos não se encontram no campo do empírico, mas teriam eles a função de servir de padrão de correção e interdição, por ocasião de comparação com a experiência. Em meio ao texto, sugerimos alguns exemplos, com os quais pudemos realizar uma conexão entre a filosofia teórica apresentada e alguns conceitos matemáticos.

Ao pensarmos no papel desempenhado pelas regras, temos a impressão de que os sistemas que se estabelecem dentro da Matemática se constituem com o intuito de segui-las. No entanto, nossas reflexões ao longo do texto caminham no sentido de que são aqueles que fazem as regras que determinam como elas devem ser seguidas, e o papel de um sistema regrado/normatizado poderia ser o de orientar aquilo que é possível fazer, de acordo com o contexto e a prática que, de antemão, foi estabelecida.

Dessa forma, justificamos nossa preocupação com a escrita matemática e com seus fundamentos, informando que, sob a perspectiva na qual estivemos apoiados, nosso tema de pesquisa não surgiu de descobertas, mas de resultados de produções humanas; das mais simples às mais complexas invenções.

Os contextos socioculturais são arenas produtoras de saberes nas quais a constituição da linguagem matemática se estabelece por necessidades, usos e emergências. Há sempre motivações, objetivos e interesses diferentes quando as linguagens são estabelecidas. Assim, estamos dispostos a reconsiderar o que seriam descobertas (nos moldes das ciências naturais) e passamos a pensar em termos de invenções.

## Referências

- BELLO, Samuel Edmundo Lopez. Jogos de linguagem, práticas discursivas e produção de verdade: contribuições para a educação (matemática) contemporânea. *Zetetiké*, Campinas, v. 18, número temático, p. 545-588, 2010.
- CARMO, J. S. Sobre a normatividade do significado. *Kínesis*, v. 4, n. 7, p. 376-391, jul. 2012.
- CHILD, William. *Wittgenstein*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- GLOCK, H. J. *Dicionário de Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- GOTTSCALK, C. M. C. Três Concepções de Significado na Matemática: Bloor, Granger e Wittgenstein. *Coleção CLE*, v. 49, p. 95-123, 2007.
- GOTTSCALK, C. M. C. A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva wittgensteiniana. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 28, n. 74, p. 75-96, jan./abr. 2008.
- LIMA, E. L. *Análise real*. v. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.

LIMA, Elon L. Por que  $(-1) \times (-1) = 1$ . *Revista do Professor de Matemática*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 1982.

MORENO, Arley R. *Wittgenstein através das imagens*. Campinas: UNICAMP, 1993.

PORTO, André. As dízimas periódicas na filosofia da matemática de Wittgenstein. *Philosophos*, Goiânia, v. 8, n. 2, p. 127-157, jul./dez. 2003.

RIPOLL, J. B.; RIPOLL C. C.; DA SILVEIRA, J. F. P. *Números Racionais, Reais e Complexos*. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da; SILVA, Paulo Vilhena da. O cálculo e a escrita matemática na perspectiva da filosofia da linguagem: domínio de técnicas. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 469-483, 2016.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da; TEIXEIRA JÚNIOR, Valdomiro Pinheiro; SILVA, Paulo Vilhena da. A matemática e suas aplicações na perspectiva de Wittgenstein. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (CIAEM), 15., Chiapas, México, 2015.

*Proceedings...* Disponível em: <[http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/662/78](http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/662/78)>. Acesso em: 19 jul. 2017.

WITTGENSTEIN, L. *Gramática Filosófica*. São Paulo: Loyola, 2003.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Trad. BRUNI, José Carlos. São Paulo: Nova Cultura, 1999.