

## Jogos de linguagem na alfabetização matemática

Language-games in mathematical literacy

Carlos Evaldo dos Santos Silva\*  
Luciano Augusto da Silva Melo\*\*

### Resumo

Nosso objetivo neste artigo é refletir sobre a constituição linguística do número e suas possíveis consequências no fazer pedagógico da sala de aula. Apoiados no conceito filosófico de jogo de linguagem, de Ludwig Wittgenstein, compreendemos que os conceitos são constituídos linguisticamente e que é na práxis da linguagem que lhes atribuímos sentido. Compreendemos também, que a linguagem desempenha outras funções além da descrição ou comunicação e que o sentido é constituído por meio das regras de uso estabelecidas em enunciados normativos, no que pode ser chamado de uma gramática de usos dos conceitos. Fazemos uma análise descritiva de um episódio de uma aula sobre a escrita numérica em uma turma de alfabetização. Nessa análise, utilizamos o conceito de jogos de linguagem de Wittgenstein como uma ferramenta para compreender as razões de algumas confusões conceituais presentes no ensino do sistema de numeração decimal. Concluimos que ensinar o sistema de numeração decimal consiste em ensinar os vários usos dos signos linguísticos dentro dos jogos de linguagem da matemática e isso pressupõe treinamento de técnicas linguísticas em que esses signos são fundamentais. Para isso, cabe à professora, na escola, identificar, ampliar e aprofundar o domínio de tais técnicas, mostrando-lhes novas aplicações de uso dos signos, para que constituam novos conceitos e lhe atribuam novos significados, ou seja, ensinar o sistema de numeração é proporcionar uma rica vivência dos signos matemáticos e suas relações com os sistemas de escritas os quais a criança está sujeita a aprender.

Palavras-chave: Jogos de linguagem. Alfabetização matemática. Número. Sistema de numeração decimal.

### Abstract

Our objective in this article is to reflect on the linguistic constitution of the number and its possible consequences in the pedagogical practice of the classroom. Supported by Ludwig Wittgenstein's philosophical concept of language play, we understand that concepts are constituted linguistically and that it is in the praxis of language that we attribute meaning to them. We also understand that language performs other functions than description or communication and that meaning is constituted by the rules of use set forth in normative statements, in what may be called a grammar of uses of concepts. We do a descriptive analysis of an episode of a class about numerical writing in a literacy class. In this analysis, we use Wittgenstein's concept of language games as a tool to understand the reasons for

---

\* Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas, professor de matemática das secretarias de educação do município de Belém e do estado do Pará. E-mail: karlosevaldo@hotmail.com.

\*\* Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas, professor de matemática da secretaria de educação do estado do Pará. E-mail: Luciano.melo10@gmail.com.

some conceptual confusion present in the teaching of the decimal numbering system. We conclude that teaching the decimal numbering system consists in teaching the various uses of linguistic signs within mathematical language games and this presupposes training in linguistic techniques in which these signs are fundamental. For this, it is up to the teacher, in school, to identify, broaden and deepen the domain of such techniques, showing them new applications of use of signs, so that they constitute new concepts and assign new meanings, that is, teach the numbering system. It is to provide a rich experience of the mathematical signs and their relations with the writing systems which the child is subject to learn.

Keywords: Language games. Mathematical literacy. Number. Decimal numbering system.

## 1 Introdução

As dificuldades de ensinar matemática iniciam quando a criança é introduzida na escola e tem que aprender as regras básicas do sistema de numeração decimal. Embora a maioria venha de casa com certo conhecimento do que seja número, é na escola que ela vai aprender de forma sistematizada o conceito formal de número.

O ensino do sistema formal de escrita numérica perpassa pelo aprendizado dos signos básico da escrita, os algarismos, e as regras de usos desses signos no contexto da escrita matemática do número. Chamamos de escrita matemática do número ou simplesmente *número* a escrita numérica que envolve somente algarismos. Queremos aqui estabelecer uma distinção, que julgamos importante para a compreensão dos termos que utilizamos no presente artigo, entre *número* e *numeral*. Como dissemos, chamaremos de número todo registro escrito que utiliza somente algarismos em sua composição e numeral para toda palavra que corresponda a algum número na linguagem matemática. Assim, à escrita “3” nos referiremos como número e à escrita “três” como um numeral.

Com isso, ao sistema de numeração decimal pertencem os algarismos, servindo como “alfabeto” desse sistema, sendo constituído por dez signos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Esses algarismos, assim como as letras, devem ser ensinados às crianças assim que adentram a escola.

Diante dessa necessidade, a professora<sup>1</sup> precisa desenvolver certas atividades didáticas que possibilitem aos alunos o domínio das regras que regem o uso desses signos e assim ampliar o conceito de número que eles, provavelmente, já começaram a constituir a partir de práticas cotidianas. Tais práticas, geralmente envolvem a contagem de materiais concretos como tampinhas, bolinhas, palitos, canudos etc. A contagem é uma técnica que tem o propósito de quantificar um conjunto de objetos discretos a partir da realização de uma correspondência um a um entre a sequência ordenada de numerais e os objetos contáveis, em que último numeral proferido corresponde à quantidade de objetos do conjunto.

Essa técnica comumente é confundida com o ato de ler e escrever números (cf. SILVA, 2015, p.49-52). Essa confusão traz consigo algumas marcas epistemológicas ancoradas em concepções cognitivistas de construção de conceitos matemáticos, como o construtivismo piagetiano. Segundo Kamii e Declark, colaboradoras de Piaget,

Somente quando a criança já tenha construído a ideia de “oito” por meio da abstração reflexiva é que ela poderá representá-las com símbolos tais como “/ / / / / / / /” e “o o o o o o o o”, ou com signos tais como a palavra falada “oito” e a sua representação gráfica “8”. (KAMII; DECLARK, 1995, p. 83, grifo nosso).

Isso quer dizer, segundo as autoras, que só será possível à criança escrever o número matematicamente depois que ela já tiver construído o conceito de número. Essa concepção tem implicações importantes no ensino do número na escola. Aliás, as autoras são explícitas em dizer que

Os conceitos de números não podem ser ensinados. Isso pode ser uma péssima notícia para os educadores, mas é boa no sentido de que número não tem que ser ensinado, uma vez que a criança o constrói de dentro de si mesma, pela sua capacidade natural de pensar. (KAMII; DECLARK, 1995, p. 50).

Se os números não podem ser ensinados, então o que devem fazer as professoras? A elas caberiam a tarefa de fazer a criança “confrontar-se com uma

---

<sup>1</sup> Quando nos referirmos à pessoa que atua na alfabetização usaremos os termos sempre no *gênero feminino* por serem as mulheres a grande maioria a atuar nessa fase de escolarização. (BRASIL, 2018).

ideia conflitante” que terá como resultado raciocínio mais elevado (KAMII; DECLARK, 1995). Dessa feita, cabe a pergunta: é possível fazer a criança confrontar conceitos que ela não domina? É o conceito de número uma construção cognitiva ou uma constituição linguística?

Nosso objetivo neste artigo é refletir sobre a constituição linguística do número e suas possíveis consequências no fazer pedagógico da sala de aula. Apoiados no conceito filosófico de jogo de linguagem de Ludwig Wittgenstein, filósofo alemão que viveu na primeira metade do século XX, apontamos no sentido oposto do que propõe o construtivismo, defendido por Kamii e Declark. Propomos que os conceitos numéricos são constituídos na práxis da linguagem. Ao aprender o uso dos numerais na linguagem comum e aplicá-los em situações cotidianas, ao aprender o uso de algarismos na escrita matemática e aplicá-los em algoritmos ou até em texto escritos da língua materna, a criança vai constituindo o conceito do número, que se amplia a cada novo uso.

Os jogos de linguagem de Wittgenstein, em nosso entendimento, nos fazem compreender como os conceitos são constituídos e como lhes atribuímos sentido. Por meio dos jogos de linguagem compreendemos que a linguagem desempenha outras funções além da descrição de fatos ou comunicação entre interlocutores. A própria linguagem constitui seu sentido por meio das regras de uso estabelecidas em enunciados normativos, constituindo assim uma gramática de usos dos conceitos. Assim, a linguagem deixa de ser uma expressão do pensamento ou de processos mentais responsáveis pela construção dos conceitos, para ser o seu constituinte e fundamento de tudo aquilo que tem sentido.

Dessa forma, faremos uma abordagem sobre o conceito de jogos de linguagem de Wittgenstein dentro do contexto de seu pensamento filosófico maduro. Wittgenstein possui duas filosofias: a primeira, expressa em seu primeiro livro o *Tractatus Logico-Philosophicus* (WITTGENSTEIN, 1968), livro de sua juventude; a segunda marcada pelo livro *Investigações Filosóficas* (WITTGENSTEIN, 2012), publicado após sua morte. Nossa reflexão se pautará em sua filosofia tardia. Posteriormente, faremos uma análise descritiva de um episódio

de uma aula sobre a escrita numérica de uma turma de alfabetização. Esse episódio foi retirado da dissertação de Silva (2015), que tratou sobre as implicações que uma concepção de linguagem tem sobre o ensino de matemática na alfabetização. Nessa análise, utilizaremos o conceito de jogos de linguagem de Wittgenstein como uma ferramenta, que nos auxiliará a compreender as razões de algumas confusões conceituais presentes no ensino do sistema de numeração decimal.

## 2 Os jogos de linguagem de Wittgenstein

Nas *Investigações Filosóficas*, Wittgenstein apresenta sua nova forma de pensar a significação da linguagem e seu fundamento. Se no *Tractatus* a proposição era uma imagem isomorfa dos fatos representados por ela, caracterizando assim um modelo referencial, nas *Investigações* ela deixa de ser um modelo exato da realidade para ser apenas uma hipótese, mais ou menos adequada, de representação, sujeita a reformulações, passando a depender das circunstâncias de sua utilização, por exemplo, de comunicação ou expressão. (MORENO, 2000, p. 46).

Assim, a significação passa a ser condicionada ao uso da linguagem e não mais à sua forma lógica, como Wittgenstein concebia em sua juventude. Essa mudança de perspectiva mostra a profunda transformação no projeto wittgensteiniano, que antes pretendia *estabelecer* num fundamento fixo e estável a significação das proposições, em algo exterior à linguagem, a forma lógica, para apenas *esclarecer*, por meio de uma descrição gramatical, os usos das expressões na *práxis* da linguagem dentro de uma forma de vida. Se era a forma lógica que legitimava o uso das expressões linguísticas, agora é o próprio uso das expressões que legitima sua significação. Dessa forma, Wittgenstein elabora seu mais importante conceito: o *jogo de linguagem*, que demonstra, com a palavra *jogo*, a importância da *práxis* da linguagem, que é *constituída* pela multiplicidade de atividades nas quais a própria linguagem está inserida. (MORENO, 2000, p. 47).

Se a linguagem era considerada como um mecanismo essencialmente referencial, então, a partir do momento em que a significação for concebida como independente do modelo referencial, os fatos não mais são relevantes para a explicação desse mecanismo; a significação linguística torna-se, por princípio, independente dos fatos, e a referência, ainda que virtual, isto é, por mais abstrata e formal que seja, não mais terá privilégio sobre outros mecanismos possíveis. Assim, a linguagem passa a ser considerada do ponto de vista da multiplicidade de usos que podem ser feitos das palavras e enunciados, e o mecanismo referencial será, então, relativizado e situado em seu justo lugar: corresponderá a um dos usos possíveis. (MORENO, 2000, p. 50).

Compreender a independência dos enunciados dos fatos é fundamental para a compreensão do pensamento maduro de Wittgenstein. A partir desse critério, a linguagem deixa de ter a função única de descrever os fatos, deixando de privilegiar somente os enunciados que podiam ser testados por parâmetros mundanos, as proposições significativas do *Tractatus*, para desempenhar funções outras, trazendo para o seu arcabouço todo e qualquer enunciado possível de ser usado na *práxis* da própria linguagem.

O *jogo de linguagem* de Wittgenstein subjaz na comparação entre o *jogo* e a *linguagem*. Wittgenstein não estabeleceu uma definição de jogo de linguagem, no entanto, no § 23 das *Investigações*, ele nos fornece uma lista de exemplos:

- Ordenar e agir segundo as ordens –
- Descrever um objeto pela sua aparência ou pelas suas medidas –
- Produzir um objeto de acordo com uma descrição (desenho) –
- Relatar um acontecimento –
- Fazer suposições sobre o acontecimento –
- Levantar uma hipótese e examiná-la –
- Apresentar um resultado de um experimento por meio de tabelas e diagramas –
- Inventar uma história e ler –
- Representar teatro –
- Cantar cantiga de roda –
- Adivinhar enigmas –
- Fazer uma anedota: contar
- Resolver uma tarefa de cálculo aplicado –
- Traduzir de uma língua para outra –
- Pedir, agradecer, praguejar, cumprimentar, rezar. (WITTGENSTEIN, 2012, § 23)<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> As referências aos textos de Wittgenstein das *Investigações Filosóficas* são relativos ao número do aforismo (§) e não ao número da página, salvo se o texto não tiver sido organizado dessa forma.

Sem cairmos na tentação de querer achar *algo em comum* a todos esses exemplos para explicitar o conceito de jogo de linguagem (cf. HEBECHE, 2016, p. 179-189), podemos observar na lista apresentada pelo filósofo, que um jogo de linguagem é constituído por uma *ação linguística*, pelo uso da linguagem em todas as suas formas. Wittgenstein chama os jogos de linguagem, também, como a “totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada” (WITTGENSTEIN, 2012, § 7).

A aproximação dos conceitos de *jogo* e de *linguagem* feita por Wittgenstein mostra a clara diferença de visão a respeito da significação que o filósofo apresenta nas *Investigações* em relação à visão apresentada no *Tractatus*. No *Tractatus* a concepção de linguagem, que Ludwig expôs, pode ser caracterizada como referencial, uma vez que compreendia haver uma relação semântica entre linguagem e mundo por meio da forma lógica. A linguagem teria a função de descrever o mundo, numa relação de natureza lógico-isomórfica, ou seja, a estrutura lógica da linguagem é a mesma encontrada no mundo, reduzindo a função da linguagem à nomeação de objetos e à descrição de fatos.

Com a elaboração do conceito de jogo de linguagem, o ato de designar os objetos com nomes é concebido como mais *um* uso da palavra-nome, dentre os muitos outros usos possíveis, ou seja, a designação é apenas *um* jogo de linguagem. Por exemplo, o que significa a palavra *socorro*? Perguntar pelo significado de uma palavra fora do seu uso não tem sentido. Não temos condições de dizer o significado da palavra *socorro* se não conhecemos o uso que dela fazemos. Nesse caso, não estamos falando de uso como a aplicação no contexto empírico, mas como uso na prática linguística ou nos jogos de linguagem.

Uma semelhança apontada por ele entre *jogo* e *linguagem* é que tanto no jogo quanto na linguagem são as regras que determinam o que tem sentido ou não. Nos jogos de linguagem, as palavras ou expressões são como as peças de um jogo. Qual o significado de uma peça de um jogo? Por exemplo, como vou explicar o que significa o cavalo no jogo de xadrez? Não tenho como explicar. Apenas descrevo sua função no jogo por meio das regras que regem as ações relativas a

esta peça (movimento, captura, posição inicial). Só mostro como ela é *usada*. Assim, analogamente, ao se perguntar pelo significado de uma palavra, a resposta será uma descrição do uso que fazemos dela. Trata-se apenas de descrever tais e tais usos.

Nos jogos de linguagem, compreender o significado de uma palavra é compreender como ela é empregada e não conhecer sua referência. Por exemplo, é comum que crianças muito pequenas falem “palavrões” sem precisar supor a existência de uma referência para a palavra. No entanto, percebemos que elas empregam corretamente a palavra na frase, inclusive o tom de voz, expressões faciais e gestos adequados. Isso nos leva à conclusão que não precisamos saber o conceito preciso ou a definição de uma palavra para usá-la, basta que saibamos jogar com elas dentro do jogo de linguagem, ou seja, obedecer a sua gramática.

Outro exemplo que podemos citar são os casos em que algumas pessoas não riem após uma anedota. Geralmente isso acontece porque o ouvinte não conseguiu ver sentido no que foi dito, porque nesse jogo de linguagem as regras permitem o uso ambíguo das palavras, ou seja, os diversos significados que são atribuídos a uma determinada palavra que é chave para dar o tom engraçado à anedota. Compreender um enunciado é dar significado às palavras proferidas, e dar significado é ser capaz de seguir as regras de uso dentro dos jogos de linguagem.

Por trás de todo jogo de linguagem há uma gramática dos usos, um sistema de proposições consideradas evidentes e certas, que foram sendo constituídas numa *práxis*, em uma *forma de vida* (GOTTSCHALK, 2014, p. 78). Nas formas de vida é que são estabelecidas as regras de uso das palavras que compõem os jogos de linguagem. Ao mudarmos o jogo, mudamos o significado. *Socorro!* Poderá significar um pedido de ajuda, caso alguém esteja se afogando em um riacho. Mas poderá ser apenas um alerta de atenção para uma pessoa que se chama Socorro, que deseja atravessar uma rua. Ou um sinal de atenção em uma brincadeira. Ou um verso de uma música.



Assim, quando uma pessoa que não conhece o jogo de xadrez, organiza as peças no tabuleiro e as movimenta diferentemente das regras do xadrez, estará a jogar outro jogo, ou nenhum, mas não o xadrez. Não basta que as peças sejam do jogo de xadrez para se dizer que se está jogando xadrez. As peças nada significam no jogo, porque são as regras seguidas que determinarão o jogo que está sendo jogado. Para jogar xadrez, tem-se que seguir as regras do xadrez, caso contrário será outro jogo ou nenhum. Se mudarem as regras, mudará o jogo. Por outro lado, se o jogo for mudado, fica evidente que as regras mudarão. Com isso, se os jogos de linguagem são diferentes, então os significados também o serão, porque são outras as regras que lhe darão sentido.

A concepção referencial da linguagem, que tem na designação dos objetos sua essência (WITTGENSTEIN, 2012, § 1), restringe as funções da linguagem à descrição ou comunicação. Ela justifica os diversos usos de uma determinada palavra pela existência de uma suposta essência, talvez uma característica ou propriedade comum a todos os significados atribuídos àquela palavra. Essa essência seria, portanto, o significado das expressões. Logo, para compreendermos os conceitos, bastar-nos-ia “descobrir” essa essência e descrevê-la por meio da linguagem.

Para se contrapor a uma essência extralinguística em que constituiria o conceito, Wittgenstein no § 66 das *Investigações Filosóficas* compreende que tal essência não existe, mas somente uma *semelhança* entre os usos das palavras, como as semelhanças que existem entre os membros de uma família:

Observe, por exemplo, os processos a que chamamos “jogos”. Tenho em mente os jogos de tabuleiro, os jogos de cartas, o jogo de bola, os jogos de combate etc. O que é comum a todos estes jogos? – Não diga: “*Tem que haver algo que lhes seja comum, do contrário não se chamariam ‘jogos’*”, mas *olhe* se há algo que seja comum a todos. – Porque, quando olhá-los, vocês não verão algo que seria comum a *todos*, mas verá *semelhanças*, parentescos, aliás, uma boa quantidade deles. (WITTGENSTEIN, 2012, § 66) [grifos do autor]

Para o filósofo não há *uma única* ou *algumas* características que sejam comuns a *todos* os “jogos”, uma essência que pudesse ser designada como “jogo”.

Ao contrário, embora admita que existam características comuns entre os diversos “jogos”, eles apenas têm *semelhanças* entre si, como as de uma família. Consideremos três membros de uma mesma família. Pode ser que haja uma semelhança entre os dois primeiros membros, os olhos, por exemplo, e outra, entre o segundo e o terceiro, os cabelos. O fato de o segundo ter semelhanças com o primeiro e com o terceiro, o primeiro não necessariamente terá semelhança com o terceiro. Sendo assim, usamos a mesma palavra em situações distintas, não porque há algo essencial entre as situações de uso, mas, porque esses usos guardam entre si *semelhanças de família*, em maior ou menor grau.

Assim, os jogos de linguagem de Wittgenstein são o contexto necessário para a significação dos conceitos que usamos na linguagem. Não há a necessidade de recorrermos a entidades extralinguísticas para que nossos enunciados tenham sentido, porque o sentido da proposição é constituído dentro da própria linguagem. Ao identificarmos os jogos de linguagem que estabelecemos com nossos alunos, seremos capazes de compreendermos as possíveis confusões que eles apresentarão quando estiverem em situação de aprendizado dos conceitos que intentamos ensinar.

### **3 Jogos de linguagem no ensino do sistema de numeração decimal**

Os jogos de linguagem presentes nas aulas de matemática são diversos e especializados por envolverem várias linguagens que se entrelaçam numa rica teia de possibilidades e de fácil produção de confusões conceituais. A álgebra, a geometria e a aritmética são linguagens especializadas que constituem, junto com a linguagem natural, a linguagem matemática. A linguagem matemática, carregada de códigos, símbolos, gráficos, possui uma sintaxe própria que muitas vezes é apontada como a fonte de dificuldades no aprendizado dos educandos (GOMEZ-GRANELL, 1989, p. 7).

Que jogos de linguagem podemos observar numa aula sobre o sistema de numeração decimal? Para responder ao questionamento, vamos fazer uso de um

relato retirado da dissertação de Silva (2015), que servirá de base para a análise que aqui pretendemos desenvolver. Esse relato consiste em um diálogo entre a professora e seu aluno, Caio, quando ela fazia orientações individuais sobre a atividade proposta. A aula era sobre a escrita de números, no contexto do ensino do sistema de numeração decimal, para alunos de seis anos de uma escola pública do município de Belém do Pará.

Assim, ao analisarmos esse episódio, buscamos desvelar os jogos de linguagem presentes na aula da professora sobre o ensino da escrita de números, com o intuito de mostrar as confusões conceituais e de sentido que ambos os atores produziram e apontar para outras possibilidades de compreensão, a partir dos jogos de linguagem presentes no ato de ensinar. Ao refletirmos sobre esses jogos de linguagem, aflorados no diálogo entre professora e aluno, objetivamos a compreensão das diferentes funções que a linguagem desempenha na constituição do conceito de número e assim possibilitar que se evite alguns equívocos na prática docente.

O diálogo acontece quando a professora se põe à disposição dos alunos para orientação e correção da atividade proposta, que consistia em escrever a sequência dos números de *um a trinta*. Esse momento foi precedido por uma aula expositiva dialogada, em que a professora indagava a turma sobre a escrita dos números que ela proferia. Os alunos deveriam apontar num cartaz o número proferido e dizer como ele era escrito. O cartaz, denominado painel numérico, ficava pendurado no centro da lousa ao alcance dos alunos. Ele era formado por uma tabela que continha a escrita dos números de *um a cem*, cujas colunas eram encabeçadas pelos números de *um a nove*, sendo que a célula superior esquerda ficava vazia, e as linhas continham as “famílias” do *dez*, do *vinte*, do *trinta* etc. (figura 1).



**Figura 1:** Painel Numérico

**Fonte:** (SILVA, 2015)

O diálogo inicia quando Caio chega à mesa da professora com a seguinte solicitação:

**Caio:** *Me diz aí professora, que eu não vou saber assim!*

Caio demonstra não saber como fazer a atividade proposta, por isso solicita à professora que o oriente. Então a professora lhe pergunta:

**Professora:** *Se eu disser você vai aprender?*

**Caio:** *Sim!*

A ida de Caio à mesa da professora em busca de orientação demonstra que a explicação dela, na aula expositiva, sobre a escrita matemática dos números, não foi suficiente. O início do diálogo entre aluno e professora revela, pelo menos, duas concepções da professora: uma relativa ao ensino e a outra à aprendizagem. Ao devolver a pergunta a Caio, a professora concebe que, ao ensinar a turma, Caio deveria ter aprendido, logo, ele saberia fazer a tarefa, somente ainda não se percebeu disso. A outra concepção, relativa à aprendizagem, revela algo mais teórico. A professora acredita que o conhecimento é construído a partir de processos internos, cabendo-lhe apenas fazer o aluno refletir sobre o objeto, que

de alguma forma ele já possui, bastando que faça as relações necessárias para compreender o que está sendo pedido. No entanto, a sequência do diálogo mostra que a professora estava equivocada.

Uma aula consiste no estabelecimento de múltiplos jogos de linguagem dos mais primitivos, como a apresentação de paradigmas e a nomeação de objetos, até os mais complexos, como a explicação. O jogo de linguagem da explicação pressupõe o domínio dos conceitos que constituirão o conceito a ser ensinado. A falta desse domínio leva os alunos a incompreensões do que está sendo dito pelo professor. Nesse caso, não há sentido o professor continuar a aula apenas por supor que seus alunos dominem os conceitos. Por isso que, numa aula, o professor tem de alternar entre aulas coletivas e aulas individuais. Os momentos individuais com os alunos, embora na prática sejam muito complicados, são necessários porque são os momentos que o professor tem para identificar as dificuldades e incompletudes conceituais dos alunos e assim poderem minimizar essas dificuldades e possibilitar o aprendizado dos seus alunos. Essa parece ser a situação em tela.

No momento em que Caio procura a orientação da professora, ele revela a ela suas incompletudes conceituais. No entanto, a sequência do diálogo demonstra que a professora parece não ter entendido dessa forma. Assim, ela propõe a Caio um jogo de linguagem, que ela julga Caio conhecer.

**Professora:** *Escreve o nove!*

A solicitação de Caio era para que a professora dissesse *como* ele deveria fazer, no entanto a professora apenas diz *o que* ele deveria escrever, no caso o número *nove*. O diálogo segue com a explicitação da ignorância de Caio:

**Caio:** *Como ele é, o nove?*

Caio não sabia apenas *o que* escrever, ele também não sabia *como*.

**Professora:** *Como é o nove?*

Para Caio, a resposta da professora em forma de pergunta, quer dizer que ele sabe fazer, assim, escreve em seu caderno a letra “i”. Em seguida pergunta:

**Caio:** *É assim o nove?*

A professora olha o que Caio escreveu e pergunta:

**Professora:** *O nove é o ‘i’?*

Ela ainda complementa:

**Professora:** *O ‘i’ é número?*

Nesse momento, Caio apresenta outra tentativa de escrever o nove. Ele diz:

**Caio:** *O ‘s’!!*

Novamente a professora indaga:

**Professora:** *O ‘s’ é número?*

O diálogo continua com Caio pronunciando letras que ele sabia e a professora perguntando se a letra pronunciada era número. Até que Caio, aparentando certa irritação, exclama:

**Caio:** *Então, me diz aí logo!!*

A irritação de Caio se justifica porque a professora havia prometido lhe falar como deveria proceder e até então o que havia feito era somente perguntas, que para ele, não havia sentido. Podemos perceber que a professora e Caio estavam jogando jogos de linguagem distintos, daí a confusão. Existem diversos jogos de linguagem envolvendo perguntas que podem ser diferenciados pelos seus objetivos. Por exemplo, podemos questionar alguém para obter uma resposta que satisfaça nossa dúvida, também podemos questioná-lo com o intuito de fazê-lo refletir para que chegue à uma conclusão que pretendemos que chegue. Ou ainda,

fazemos perguntas retóricas objetivando apenas despertar a atenção do interlocutor ou plateia para que acompanhe o raciocínio que estamos desenvolvendo. Assim, ao se confundir tais jogos ou considerá-los uniformes, corremos sérios riscos de não sermos compreendidos ou de não compreendermos nosso interlocutor. Esse parece ter sido o caso entre Caio e sua professora. A professora fazia perguntas inferindo que Caio dominava o conceito de número e sua escrita, mas que não fazia conexões entre eles. Já Caio ouvia as perguntas da professora, entendendo que devia dar a ela uma resposta, por isso as reiteradas respostas que deu.

Não faz sentido perguntar a uma pessoa, por exemplo, quantas patas tem um cavalo, se ela não sabe o conceito de *pata* e nem o de *cavalo*. Os jogos de linguagem necessários para a constituição desses conceitos já deveriam ter sido jogados, porque sem o domínio desses conceitos, pelo inquerido, a questão não tem sentido. Por isso, as perguntas da professora foram inócuas, uma vez que Caio não conseguia atribuir sentido ao que a professora falava. Por outro lado, ao não compreender a dinâmica linguística estabelecida nesse episódio, a professora, por meio das reiteradas perguntas, intentava que Caio “visse” a conexão dos conceitos, que para ela era evidente, o que não ocorreu.

As conexões de sentido entre os conceitos não são independentes de nós. Elas são constituídas pelas técnicas linguísticas presentes nos jogos de linguagem, por meio do *treino*. É necessário que o aprendiz seja submetido a jogos de linguagem mais simples ou primitivos, como a nomeação, que se efetiva pelo ensino ostensivo, para depois ser introduzido em jogos mais complexos, como a explicação. No dizer de Wittgenstein: “Quando aprende a falar, a criança emprega tais formas primitivas de linguagem. Ensinar a linguagem aqui não é explicar, mas treinar.” (WITTGENSTEIN, 2012, § 5).

Em resposta à súplica de Caio, a professora resolveu fazê-lo entender a diferença entre *número* e *letra*, por meio do uso que se faz desses signos nos seus respectivos jogos de linguagem. No entanto, ela não abre mão de seu método socrático, julgando que Caio sabe do que ela está falando:

**Professora:** *Eu começo: ‘i’, 2, 3, 4? ‘s’, 2, 3, 4? Eu começo assim a contar?*

**Caio:** *Não!*

**Professora:** *Qual é o primeiro número que começo a contar?*

Caio, com a ajuda dos seus colegas que estavam em volta da mesa da professora, responde:

**Caio:** *Um!*

Nessa parte do diálogo a professora deixa claro para Caio o jogo que ela está estabelecendo com ele. Nesse momento, ela não está falando do alfabeto, mas da sequência numérica, que ficou evidente ao pronunciar as palavras “*dois, três, quatro*”. Ao responder que o “*i*” e “*s*” não fazem parte dessa sequência, Caio demonstrou compreender que essas letras não fazem parte da sequência recitada pela professora, uma vez que ele sabe a sequência correta, pois a aprendeu em momentos anteriores, mesmo que não lhe atribua significado. Daí a importância de deixar claro para o aluno o jogo de linguagem que se está estabelecendo quando se pretende ensinar algo. Essa não é uma observação tola, porque se refere diretamente às técnicas linguísticas, cujos domínios são necessários para a constituição dos conceitos aprendidos pelos alunos.

Ao confirmar que as letras “*i*” e “*s*” não são os números iniciais da sequência, mas o número *um*, Caio fez a professora pensar que ele, finalmente, entendeu o que devia ser feito. Por isso, ela prosseguiu pedindo que Caio escrevesse o número *um* no caderno e lhe confirmasse o que havia escrito. Ela continuou o interrogatório:

**Professora:** *E depois do ‘um’?*

Nesse momento, a professora usa como recurso didático os seus dedos. Ela levanta o dedo indicador e pergunta: *qual é esse número?* Ela mesma responde: *um*. Em seguida, ergue o dedo médio, esperando que Caio continue a sequência dizendo o número *dois*, no entanto, Caio responde:



**Caio:** Vê! (a letra “v”)

O uso dos dedos pela professora é uma tentativa dela de dar sentido ao que Caio está aprendendo. Essa é uma prática muito comum na alfabetização. Ancorados numa concepção construtivista dos conceitos, o uso de objetos concretos é uma técnica que visa a construção do conceito de número independente de técnicas linguísticas (SOUZA; WECHSLER, 2014; KAMII; DECLARK, 1995). No entanto, nossa compreensão vai no sentido oposto dessa concepção. Somente damos sentido à contagem de objetos, porque dominamos técnicas linguísticas de contagem. Aprendemos os nomes dos números, a sequência em que devem ser recitados, que não podem ser repetidos, que cada nome deve ser associado a cada objeto por meio de gestos ostensivos, como o apontar ou apenas com o movimento dos olhos. Essas são regras que, quando obedecidas, nos permitiram contar coisas. A transgressão de uma delas nos levará a contagens imprecisas ou duvidosas, em outras palavras, absurdas, logo, inúteis.

Ao levantar os dedos indicador e médio, a professora pretendeu que Caio visse *dois* dedos e assim associassem a quantidade de dedos ao número *dois*. No entanto, preso ao jogo de linguagem do sistema alfabético, Caio viu a letra “vê”. Ele não “viu” a quantidade de dedos, mas a forma.

O que fez Caio “ver” uma coisa e não outra? Foram os jogos de linguagem aprendidos por ele e que ele julgava estar em andamento naquele momento. Por ser a alfabetização a fase da escolarização em que se estabelecem as bases dos sistemas de escritas alfabético e numérico, é comum que essas confusões apareçam, uma vez que esses sistemas precisam ser apresentados concomitantemente e isso pode explicar suas respostas confusas. Podemos observar em todo o diálogo que Caio sempre dava respostas relacionadas ao sistema alfabético de escrita e em detrimento ao de numeração. A insistência de Caio em permanecer no jogo alfabético pode ter como razão o fato de ele ter aprendido esses conceitos e assim se sentir confiante em usá-los.

Caio, diferentemente dos demais alunos da turma, não conseguia fazer relação de sentido entre os conceitos apresentados pela professora. A sala de aula

estava repleta de materiais didáticos relativos ao ensino dos códigos escritos da língua portuguesa e da matemática, nesse caso letras e algarismos, assim como painéis, gravuras, textos, palavras etc. No entanto, esses signos necessitam ser colocados em conexão uns com os outros para que faça sentido para os alunos. Essas conexões de sentidos são constituídas linguisticamente, intencionalmente ou não, desde que os jogos de linguagem apropriados sejam jogados. A intencionalidade ou não dos jogos de linguagem propostos, por parte de quem ensina, implicará na velocidade do aprendizado dos conceitos ensinados, por parte de quem aprende.

Essa diferença é crucial para o tipo de conhecimento ensinado na escola. O tempo de aprender na escola é diferente do tempo de aprender da vida fora dela, e as condições também. Por isso, julgamos que a compreensão do funcionamento da linguagem nas atividades epistêmicas e concebida como um dos seus elementos constituintes, poderá potencializar a prática do professor no que tange ao ensino de um modo geral e em particular o ensino da própria linguagem na modalidade escrita.

Quando a professora mostra a Caio seus dedos levantados, não há uma correspondência entre o que ela quer que Caio veja e o que Caio efetivamente vê. No entanto, ela busca fazê-lo entender aplicando sua resposta no jogo de linguagem que ela está propondo. Notemos:

**Professora:** *Depois do 'um' vem o 'vê'? 'Um', 'vê'... Eu conto assim?*

**Caio:** *Conta!*

**Professora:** *Eu conto 'um', 'vê', 'três'...?*

**Caio:** *Não!*

**Professora:** *Não é assim!!*

Mais uma vez professora e aluno estão jogando jogos diferentes. Ao perguntar se ela conta assim: 'Um', 'vê'... a resposta de Caio é positiva, afinal não foi assim que ela acabou de contar? Mas, quando ela prossegue a sequência até

*três*, fica mais uma vez evidente para Caio que ela fala da sequência numérica, então ele corrige sua resposta. Caio, prontamente, responde: *não!*

Agora Caio sabe qual é o jogo. Ele conhece essa regra. A sequência dessas palavras lhe é familiar, e ele sabe que é uma sequência oral usada geralmente para quantificar as coisas. A sequência “*um*”, “*vê*” não lhe diz nada, mas a sequência “*um*”, “*alguma coisa*”, “*três*”, essa sim, ele conhece. Agora, a professora tem melhores condições de fazer Caio atribuir sentido ao que ela está falando, pois jogam o mesmo jogo, o que lhe possibilita intervir mais efetivamente no aprendizado de seu aluno.

Após essa última resposta, o diálogo se encerra. A professora confirma a Caio que não é assim, ou seja, as letras não fazem parte da sequência numérica. Elas são parte de outra sequência, igualmente importante, o alfabeto, que obedecem a outras regras e têm outros usos. Mais tarde, elas farão parte dos jogos de linguagem da matemática, e Caio estará autorizado a usá-las, mas não como ele as usa agora, pois elas obedecerão a outras regras, que lhes darão um sentido totalmente distinto do que ele está acostumado a dar. Mas isso é uma outra história.

#### **4 Considerações finais**

Compreender o funcionamento da linguagem é fundamental para que o professor tenha consciência da natureza e da ordem das dificuldades de aprendizado que seus alunos apresentam. Nesse contexto, os jogos de linguagem de Wittgenstein são uma importante ferramenta linguística que permite ao professor identificar essas dificuldades. Essa compreensão lhe dará maior capacidade de inventar estratégias para superar os desafios neste jogo tão complexo que é ensinar.

Como concebemos neste texto, o significado não está numa referência extralinguística, mas nos diversos usos que fazemos da linguagem e nas atividades que a ela estão entrelaçadas. Devemos então nos voltar para as aplicações que fazemos das palavras e símbolos nos diversos jogos de linguagem que estamos inseridos. Além disso, compreender as regras que regem esses jogos de

significação, possibilitarão que os alunos possam compreender as diversas aplicações que fazemos dos conceitos, os quais queremos ensinar.

Os aspectos linguísticos aqui abordados, visaram criar condições de reflexão sobre o trabalho da professora alfabetizadora, principalmente em sua função de ensinar sistemas linguísticos, que desempenham funções distintas no emaranhando de enunciados que constitui o arcabouço linguístico de sua classe.

Nesse contexto, ensinar o sistema de numeração decimal consiste em ensinar os vários usos dos signos linguísticos dentro dos jogos de linguagem da matemática e isso pressupõe treinamento de técnicas linguística em que esses signos são fundamentais. Muitas crianças conhecem alguns jogos de linguagem que aprenderam na vivência cotidiana com adultos. Elas já conhecem algumas técnicas de usos desses signos, no entanto, cabe à professora, na escola, identificar, ampliar e aprofundar o domínio de tais técnicas, mostrando-lhes novas aplicações, para que constituam novos conceitos e lhe atribuam novos significados.

Reiteramos que o uso aqui proposto é o uso linguístico e este não está reduzido aplicação do conceito no cotidiano ou ao uso social apenas. Essas aplicações precisam ser vistas como um indicador de compreensão do conceito e não o seu construtor. Pois o conceito será constituído nos vários jogos de linguagem estabelecidos em sala de aula e fora dela, desde os mais primitivos como a nomeação de objetos ou coisas, o ensino ostensivo das palavras, até os mais complexos como as explicações, os debates, as provas e demonstrações matemáticas.

Por fim, ensinar o sistema de numeração é proporcionar uma rica vivência dos signos matemáticos e suas relações com os sistemas de escritas os quais a criança está sujeita a aprender. É ensinar suas regras de uso, dentro e fora da matemática. Isso envolve o ensino de técnicas de manipulação de signos, mas não somente isso. É estabelecer jogos de linguagem favoráveis a constituição do conceito a ser ensinado e possibilitar a compreensão efetiva do educando.

## Referências

- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. **Censo Escolar 2017: Notas Estatísticas**. Brasília: Inep, 2018.
- GOMEZ-GRANELL, C. La Adquisición del Lenguaje Matemático: un difícil equilibrio entre el rigor y el significado. **Comunicación, Lenguaje y Educación**. p. 5-15. 1989. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/126181.pdf>> Acesso em: 09 de setembro de 2019.
- GOTTSCHALK, C. **Fundamentos filosóficos da matemática e seus reflexos no contexto escolar**. International Studies on Law and Education, 2014. p. 73-82.
- HEBECHE, L. **A filosofia sub specie grammaticae**: curso sobre Wittgenstein. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2016.
- KAMII, C.; DECLARK, G. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. Campinas: Papyrus, 1995.
- MORENO, A. R. **Wittgenstein**: Os labirintos da linguagem: ensaio introdutório. São Paulo: Moderna, 2000. (Coleção Logos).
- SILVA, C. E. S. **Concepções de significado**: implicações no ensino da matemática na alfabetização. 2015. 97 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2015.
- SOUZA, N. M. D.; WECHSLER, A. M. **Reflexões sobre a teoria piagetiana**: o estágio operatório concreto. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, 2014. 134-150.
- WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.
- WITTGESNTEIN, L. **Tractatus Logico-Philosoficus**. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 1968. Tradução de: José Arthur Giannotti.