



**JOGOS DE LINGUAGEM EM LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: UMA  
ANÁLISE DE CONCEITOS GEOMÉTRICOS EM LIVROS ADOTADOS NO  
ENSINO FUNDAMENTAL DO AGRESTE MERIDIAL DE PERNAMBUCO**  
**Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio  
(EMAIEFEM) – GT 10**

EWELLEN TENORIO DE LIMA  
Universidade de Pernambuco  
*ewellen\_lima@hotmail.com*

ERNANI MARTINS DOS SANTOS  
Universidade de Pernambuco  
*ermasantos@gmail.com*

## RESUMO

Ao tratarmos de matemática é comum a ideia de ciência exata, composta por conceitos repletos de regras e significados fixos. Porém, pensar matemática sob a perspectiva da teoria de Wittgenstein apresentada na obra *Investigações Filosóficas*, leva-nos a questionar tais significados únicos dentro da “linguagem matemática”. Em busca de compreender as características e regras que dizem respeito aos jogos de linguagens presentes no discurso matemático (especificamente o geométrico) que chega às escolas, analisamos os livros didáticos mais utilizados nos municípios do agreste meridional do nosso estado. Conhecer melhor este material pode melhorar a relação deste com professores e alunos. Com base nas análises feitas e em nossas práticas em formação de professor de matemática, nos questionamos se aprender matemática na escola é aprender a engendrar todas as técnicas de aritmética, álgebra e geometria que articulam e compõem o discurso relacionado ao domínio do conhecimento matemático, ou seria apenas o aprendizado de técnicas específicas que compõem esses campos.

**Palavras-chaves:** Jogos de Linguagem, Livro Didático, Geometria.

### 1. Introdução

A perspectiva Estruturalista procurava um modelo universal que explicasse as relações através das quais o significado é produzido dentro de uma cultura. Acreditava-se em uma essência na linguagem, ou seja, dada uma relação sujeito-objeto, por exemplo, a linguagem serviria para mediar essa relação - nomearia o objeto. Nessa perspectiva, a linguagem está ligada aquilo ao que sua utilização se refere. Assim, o significado de uma palavra está relacionado ao objeto que é denominado pela mesma.

O movimento conhecido como virada linguística mudou a forma de pensar sobre linguagem. A ideia de universalidade foi deixada para trás e o foco passou a ser o estudo das

características da utilização da linguagem. O austríaco Ludwig Wittgenstein, em seu livro *Investigações Filosóficas*, traz muitas ideias que sustentam essa nova perspectiva de linguagem. Wittgenstein (2009) discute as formas de obtenção de sentidos apresentando os conceitos de jogo de linguagem, semelhança de família, uso, regras, formas de vida, entre outros que são fundamentais a essa nova forma de encarar a linguagem e compreender o processo de formação de conceitos.

Wittgenstein (2009) afirma que o significado de uma palavra ou expressão não está definido pelo objeto com qual a mesma se relaciona, e sim por sua utilização em diferentes contextos ou com diferentes objetivos. Afinal, a linguagem vai além da função de definir ostensivamente os objetos e descrever a realidade. Utilizamos a linguagem para cumprimentar, contar uma piada, calcular uma soma, desenhar um gráfico e etc. Essas diferentes utilizações da linguagem se relacionam com o conceito de jogo de linguagem, que é definido como a “totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada” (WITTEGENSTEIN, 2009, §7).

Assim, ao falar sobre o significado das palavras, esse teórico afirma que o mesmo não é algo fixo, pois a utilização de expressões na linguagem não é algo pré-definido, ou seja, “O significado de uma palavra é seu uso na linguagem.” (Ibid. §43). Quando utilizadas de diferentes maneiras as palavras adquirem diferentes significados que fazem sentido dentro daquele contexto no qual o diálogo está inserido. E a comunicação ocorre efetivamente (emissão de mensagem e compreensão da mesma) entre os interlocutores daquela conversa. Então, se as palavras possuem múltiplos significados, como ocorre essa compreensão? Como identificar o sentido ao qual aquele que fala se refere ao utilizar determinada palavra? Sobre isso, Wittgenstein afirma que diferentes utilizações de uma mesma expressão/palavra estão ligadas aos diferentes grupos que a utilizam em seu modo de comunicação, ou seja, estes membros conhecem as regras desse jogo de linguagem. Essas regras, porém, não estão contidas num catálogo ou manual, “Aprende-se o jogo assistindo como os outros jogam.” (Ibid. §54). As regras são aprendidas a partir do momento em que se joga o jogo de linguagem em questão, no momento em que utilizamos a linguagem de determinado grupo, compreendemos a mesma. Essa linguagem em questão (a forma de se comunicar de um

grupo) é um jogo de linguagem utilizado por este grupo. Isso significa dizer que tal jogo faz parte da forma de vida a qual os integrantes do grupo pertencem.

O conceito de forma de vida é explicitado por Wittgenstein na seguinte passagem: “A expressão ‘jogo de linguagem’ deve salientar aqui que falar uma língua é parte de uma atividade ou de uma forma de vida.” (Ibid. §23). Segundo SANTOS (2012) “para o filósofo, cada forma de vida possui sua maneira de usar a linguagem. As atividades características de cada forma de vida é que irão determinar a relação entre um grupo e os significados das expressões utilizadas por este, ou seja, sua relação com os jogos de linguagem presentes em sua comunicação, pois “cada forma de vida estabelece o modo como as palavras, as expressões e os gestos são utilizados e como são, conseqüentemente, negociados significados para essas palavras, essas expressões e esses gestos” (p. 76).

Fazendo uma relação entre jogo de linguagem e jogos de tabuleiro, Wittgenstein apresenta o conceito de semelhanças de família. Conhecer as regras do xadrez não lhe habilita a jogar dama, por exemplo. Esses jogos possuem semelhanças entre si, mas não possuem uma essência que os torne parte de algo homogêneo. Diante disso Wittgenstein diz:

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

Desta forma, uma expressão pode se referir a diferentes coisas dependendo do contexto em que é utilizada. Se alguém utiliza a expressão ‘manga’ em uma feira livre ou supermercado, por exemplo, podemos concluir que esta pessoa está se referindo a uma fruta. Porém, se esta mesma expressão é utilizada em um local de confecção de camisas, a depender de sua utilização, podemos concluir que ao falar ‘manga’ não estaremos nos referindo à fruta, e sim à parte de uma roupa. Wittgenstein (2009) afirma que os sentidos das palavras não se dão por si só - não são fixos, estes tem sua origem pelo uso destas palavras na comunicação de diferentes grupos (formas de vida). Assim, uma mesma palavra quando utilizada de formas diferentes (em contextos diferentes; em formas de vida diferentes) adquire novos sentidos. O grupo, ao qual determinado significado está relacionado, domina a comunicação que utiliza essa palavra, pois seus componentes conhecem as regras desse jogo de comunicação

denominado jogo de linguagem. Portanto, uma mesma expressão quando utilizada em diferentes jogos pode não possuir o mesmo significado.

Se a linguagem não possui significados e regras fixas, podemos concluir que a linguagem matemática também não os possui. Assim, à luz da teoria de Wittgenstein, ao tratarmos da atividade matemática podemos pensar como jogos de linguagem “as atividades de substituir valores numa equação, resolver um exercício algorítmico, ler e interpretar problemas de aplicação, desenhar um ponto no plano cartesiano, dadas as suas coordenadas.” (POLETO, C. S. 2010). Ou seja, diferentes jogos de linguagem estão presentes no meio de comunicação da matemática. Ao considerarmos a linguagem matemática como um jogo de linguagem temos, dentro desse jogo, um significado único para uma dada expressão?

É fácil perceber que “... o livro didático tem sido um apoio indispensável para o trabalho do professor e uma fonte permanente para a aprendizagem do aluno.” PNLD (2014). Acreditamos que a análise de um recurso tão presente e influente na sala de aula (tal material muitas vezes é o único utilizado e determina o que, como e quando os conteúdos serão trabalhados) é algo importante. Somos levados a questionar a ideia de significados fixos em matemática e nos perguntar como um olhar diferenciado para o discurso didático de matemática presente nos livros trabalhados em sala de aula nos permite contribuir para o trabalho de tal disciplina. Como a teoria dos jogos de linguagem nos permite enxergar o texto apresentado em tais livros? E se o jogo matemático admite diferentes significados para uma mesma expressão dependendo de seu uso, como este material didático amplamente utilizado nas salas de aula trabalha estas expressões nos diferentes jogos nas quais elas se fazem presentes?

Sob a ótica dos jogos de linguagem e com base no referencial teórico aqui proposto, buscamos responder a esses questionamentos. Para isso, analisamos algumas expressões e/ou palavras comuns ao jogo de linguagem matemático, em específico no contexto geométrico, presente nos livros didáticos mais utilizados em nossa região.

## 2. Metodologia

Tomando como base o Guia de Livros Didáticos – GLD, que faz parte do PNLD, e as informações obtidas junto a Gerência Regional de Educação – GRE do Agreste Meridional

sobre quais coleções de livros didáticos são adotadas em cada um dos municípios da região em questão, selecionamos as coleções que se mostraram mais relevantes para nosso estudo.

Tais coleções foram Tudo é Matemática (DANTE, 2010) e A Conquista da Matemática (Giovanni e Castrucci, 2010), que foram escolhidas por sua vasta utilização nas escolas municipais da região abordada (cada coleção é utilizada em 6 municípios). Entretanto, para a segunda etapa do nosso projeto, que consistiu na análise da linguagem utilizada nos discursos dos livros didáticos, decidimos utilizar apenas a coleção de Tudo é Matemática (DANTE, 2010), visto que com a divulgação do PNLD (2014) a coleção A Conquista da Matemática (Giovanni e Castrucci, 2010) saiu da listagem de livros indicados pelo GLD. Isto significa que esta coleção não será utilizada como recurso didático nas salas de aula nos próximos quatro anos, enquanto a coleção de Dante continua presente no GLD. Assim, acreditamos que a análise dessa última coleção trará uma contribuição maior para o trabalho dos professores, visto que esta continuará sendo trabalhada nas salas de aula da nossa região.

Dessa forma, tendo a coleção Tudo é Matemática (DANTE, 2010) como material de estudo, trabalhamos com os livros referentes ao 6º, 7º, 8ª e 9º anos do Ensino Fundamental. Inicialmente, foi feito o levantamento de conteúdos geométricos contidos nestes livros. A partir desse levantamento observamos que conteúdos, como por exemplo, sólidos geométricos, ângulos e os conceitos de perímetro, área e volume, aparecem constantemente nesses livros. Percebemos que esses conteúdos são frequentemente retomados no decorrer dos quatro livros, visando à revisão e aprofundamento de conceitos. A análise dos conteúdos dos livros nos permitiu identificar expressões que são amplamente utilizadas nos mesmos, expressões estas cuja utilização não está restrita a determinado campo matemático, ou seja, expressões que não estão presentes em um único jogo de linguagem, estas expressões são utilizadas nos jogos de linguagem geométrico, algébrico e aritmético. Portanto, estudamos estas expressões e os jogos de linguagem que as contêm à luz da filosofia de Wittgenstein. Tais expressões selecionadas são: “quadrado”, “triângulo” e “reta(o)”.

Com o objetivo de fazer um levantamento da utilização das expressões escolhidas no discurso dos quatro livros, fizemos o mapeamento das aparições delas em cada um dos livros da coleção estudada, buscando explicitar os diferentes jogos em que estas aparecem e os

diferentes significados que são atribuídos a cada uma delas em função de sua utilização em diferentes situações. Uma mesma expressão, ao ser utilizada para definir conceitos de diferentes áreas da matemática, admite significados diferentes; e a compreensão do conceito em questão depende da compreensão de cada uma das expressões que cercam sua definição. Ou seja, a compreensão do sentido de uma expressão em cada uma das vezes em que esta é utilizada é crucial para a aprendizagem do conteúdo trabalhado.

Analisamos os jogos nos quais estas expressões estão inseridas, as semelhanças e diferenças entre esses jogos, as formas de vida nas quais estes jogos fazem sentido e os significados que estas expressões adquirem de acordo com seu uso. Tal análise possibilita uma reflexão sobre a utilização da linguagem no ensino de matemática e, em nosso trabalho, principalmente sobre a forma como a utilização e o cuidado para com a linguagem influencia no fator de contribuição do livro didático para o processo de ensino-aprendizagem. Conhecer e refletir sobre o livro utilizado em sala pode facilitar o processo pelo qual o professor se relaciona com este material; um professor que conhece o livro que utiliza consegue fazer deste um aliado em suas aulas e torná-lo um objeto que auxilia o ensino e potencializa a aprendizagem.

### 3. Resultados

Ao fazer um levantamento dos conteúdos geométricos abordados na coleção estudada fomos capazes de ter uma impressão do currículo de geometria nas escolas, visto que o livro didático é, na maioria das vezes, um verdadeiro guia dentro da sala de aula (a listagem desses conteúdos pode ser conferida nas tabelas abaixo). Foi esse levantamento de conteúdos que nos permitiu identificar os conceitos/expressões mais presentes no conjunto dos quatro livros, nos dando um panorama de como eles eram trabalhados em diversos capítulos da coleção, através do uso de jogos de linguagem diversos. Tais expressões estão presentes em diferentes contextos e, de acordo com seu uso, adquirem novas definições, ou seja, novos significados. Assim, analisamos as diferentes utilizações destas expressões e os significados que estas adquirem em função de seu uso em diferentes contextos no trabalho com a matemática escolar.

**Tabela 1 – O uso da expressão quadrado em Dante**

6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
--------	--------	--------	--------

<p><i>Capítulo 3</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Números <u>quadrados</u> perfeitos</li> <li>- Raiz <u>quadrada</u></li> </ul>	<p><i>Capítulo 4</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base <u>quadrada</u></li> <li>- Região poligonal <u>quadrada</u></li> </ul>	<p><i>Capítulo 5</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Quadrado</u> da soma e <u>quadrado</u> da diferença</li> </ul>	<p><i>Capítulo 2</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retomada do conceito de raiz <u>quadrada</u></li> </ul>
<p><i>Capítulo 4</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Região plana <u>quadrada</u></li> <li>- Metro <u>quadrado</u> (m<sup>2</sup>)</li> </ul>	-	-	<p><i>Capítulo 4</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Função <u>quadrática</u></li> </ul>

No decorrer dos quatro anos do Ensino Fundamental, para o qual a coleção é destinada, o conceito de ‘quadrado’ é abordado em diferentes capítulos (ou seja, está inserido no estudo de diferentes conteúdos), como podemos ver na tabela acima. Esta expressão se faz presente nos diferentes jogos de linguagem matemáticos existentes no contexto da matemática escolar. Quando este é empregado no jogo de linguagem geométrico, por exemplo, temos o quadrado como figura plana, mas quando o termo ‘quadrado’ aparece em capítulos que trabalham álgebra seu significado muda nesse novo jogo e a expressão diz respeito a um número ou potência. Em DANTE (2010), a cada momento em que se é trabalhado um novo conteúdo, no qual o significado da expressão ‘quadrado’ muda, deparamo-nos com definições e demonstrações que esclarecem a utilização desse termo no novo contexto. Percebemos também, a constante retomada de conteúdos nos livros da coleção; assim, se no 6º ano os alunos tiveram contato com o ‘quadrado’ enquanto número (potência) e enquanto figura geométrica, o livro do 7º ano, ao iniciar a utilização da expressão ‘quadrado’, retoma a utilização desta como figura geométrica antes de aprofundar o estudo do polígono em si. Ou seja, antes de trabalhar um conceito em que determinada expressão é utilizada as regras do jogo para com essa palavra são explicitadas. Quando ‘quadrado’ aparece, seu significado no jogo em andamento é inicialmente apresentado; na coleção estudada ‘quadrado’ é constantemente definido, ora para reforçar determinado significado e ora para apresentar um novo.

Assim, ao trabalhar com os livros analisados, os alunos tem a oportunidade de conhecer as regras de utilização de determinada palavra antes de estudar um conceito do jogo de linguagem da matemática escolar em que esta aparece. Tal fato é um ponto positivo do discurso do livro, pois à luz da filosofia de Wittgenstein podemos afirmar que conhecer as regras de um jogo de linguagem é essencial para participar efetivamente do mesmo. Logo,

essa apresentação de regras de utilização de expressões facilita a entrada do aluno no jogo de linguagem da matemática escolar, e participar efetivamente de um jogo de linguagem é ser capaz de compreender os discursos desse jogo. Portanto, um aluno que é apresentado às regras do jogo de linguagem matemático tem maior facilidade em participar do mesmo; esta forma de apresentação de conteúdos da coleção Tudo é Matemática (DANTE, 2010) beneficia a compreensão e a aprendizagem das diferentes abordagens de quadrado com as quais o aluno se depara ao utilizar estes livros; e, portanto, dos diferentes jogos de linguagem no qual esta expressão está inserida no decorrer dos livros em questão.

**Tabela 2 – O uso da expressão triângulo em Dante**

6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
<p><i>Capítulo 4</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisma de base <u>triangular</u> / Pirâmides e suas faces <u>triangulares</u></li> <li>- Região plana <u>triangular</u></li> <li>- Contorno: <u>Triângulo</u></li> </ul>	<p><i>Capítulo 4</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faces laterais <u>triangulares</u></li> <li>- <u>Triângulo</u></li> <li>- Região poligonal <u>triangular</u></li> </ul>	<p><i>Capítulo 7</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Triângulo</u></li> </ul>	<p><i>Capítulos 5, 6, 7 e 8</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- São aprofundados os conhecimentos de triângulo e novos conceitos são trabalhados, mas em todos os casos triângulo novamente se refere ao polígono de três lados.</li> </ul>
<p><i>Capítulo 8</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de polígonos: <u>Triângulo</u></li> <li>- Classificação dos <u>triângulos</u> quanto aos ângulos</li> <li>- Classificação dos <u>triângulos</u> quanto aos lados</li> </ul>	<p><i>Capítulo 7</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Triângulo</u> regular ou equilátero</li> </ul>	<p><i>Capítulo 9</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medindo contornos – <u>triangular</u></li> <li>- Área do <u>triângulo</u></li> </ul>	<p><i>Capítulo 9</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área do triângulo</li> </ul>
<p><i>Capítulo 10</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de uma região <u>triangular</u></li> </ul>	-	-	-

Trabalhem agora com a expressão ‘triângulo’. Esta expressão é utilizada tanto no jogo de linguagem matemática, como fora dele. Podemos perceber que enquanto esta expressão está contida jogo de linguagem da matemática escolar, por exemplo, a mesma se refere a um polígono convexo com três lados. Porém, fora do contexto matemático o triângulo pode dizer respeito a um instrumento musical ou objeto de sinalização no trânsito. A tabela 2 apresenta o levantamento da utilização da expressão ‘triângulo’ em cada um dos livros referentes aos 6º, 7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental da coleção Tudo é Matemática, DANTE (2010).

É fácil perceber que se compararmos as utilizações das expressões ‘quadrado’ e ‘triângulo’ veremos que, enquanto a primeira é utilizada em diversos jogos de linguagem da matemática escolar, a segunda, quando nos jogos de linguagem matemáticos apresentados nos livros analisados, está sempre relacionada ao jogo de linguagem geométrico. ‘Triângulo’ não se apresenta em conceitos da álgebra ou da aritmética, por exemplo. Logo, ao analisar as aparições desta expressão nos livros da coleção estudada percebemos que esta palavra está sempre se referindo a um polígono que possui três lados e três ângulos internos.

Assim, dentro do contexto matemático, observado na coleção estudada, a expressão ‘triângulo’ está em diferentes jogos, mas jogada num mesmo sentido. Esta expressão está presente em diversos conteúdos presentes no estudo da geometria, logo está sempre se referindo a uma figura plana. Diferentes significados para esta expressão podem ser facilmente encontrados fora do contexto matemático escolar, como já exemplificamos no início desta análise. Assim, dentro do discurso da coleção de livros didáticos analisada, seu significado pelo uso no contexto matemático é claro. Triângulo é constantemente (re)definido e os significados que cercam a compreensão dos conhecimentos a cerca desse polígono são sempre lembrados e aprofundados. Novamente, destacamos que o discurso dos livros estudados traz claramente as regras do jogo de linguagem matemático que diz respeito à utilização desta expressão no decorrer deste material didático, fato que como discutimos anteriormente é um fator positivo, pois ao deixar os alunos a par das regras do jogo, possibilita que estes tenham mais facilidade em compreender a linguagem do livro, o que conseqüentemente facilita a aprendizagem.

**Tabela 3 – O uso da expressão reta(o) em Dante**

6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
<p><i>Capítulo 1</i> - <u>Reta</u> numerada</p>	<p><i>Capítulos 2 e 3</i> - Os inteiros na <u>reta</u> numerada - Os racionais na <u>reta</u> numerada</p>	<p><i>Capítulo 2</i> - Os números reais na <u>reta</u> numerada</p>	<p><i>Capítulo 5</i> - Feixe de retas paralelas e o teorema de Tales</p>
<p><i>Capítulo 4</i> - Elementos dos poliedros – Aresta</p>	<p><i>Capítulo 4</i> - Diagonais de um polígono convexo</p>	<p><i>Capítulo 7</i> - Ângulos formados por (duas <u>retas</u> concorrentes; <u>retas</u> paralelas cortadas por uma <u>reta</u> transversal)</p>	-

<p><i>Capítulo 8</i> - Ângulo <u>reto</u> ou ângulo de um quarto de volta - <u>Retas</u> paralelas e <u>retas</u> concorrentes</p>	<p><i>Capítulo 7</i> - Ângulo <u>reto</u> ou ângulo de um quarto de volta - <u>Retas</u> paralelas e <u>retas</u> concorrentes</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
--	--	----------	----------

A expressão ‘reta(o)’ aparece na coleção analisada em duas situações: na primeira é uma linha que liga pontos e se prolonga indefinidamente nos dois sentidos, na segunda situação ‘reto’ denomina um tipo de ângulo específico – aquele que mede 90° graus. A ‘reta’, é estudada em diferentes situações no percorrer dos quatro livros, pois esta ora é utilizada para representar conjuntos de números, ora um segmento de reta faz parte da construção de figuras, etc. Logo, este conceito perpassa diversos conteúdos sem, contudo, adquirir um significado diferente; reta continua possuindo o significado inicial.

Assim, diferentemente da expressão ‘quadrado’, por exemplo, a utilização desta expressão nos jogos de linguagem da matemática escolar presentes no livro didático trabalhado não causa dificuldades quanto à compreensão de significados da mesma, pois sua regra de utilização é única dentro deste contexto. E, sendo conhecida essa regra, a aprendizagem não encontrará barreiras relacionadas à linguagem.

- **Sobre a construção da aprendizagem significativa**

A aprendizagem dos diferentes conteúdos analisados e apresentados em DANTE (2010) está ligada à necessidade da compreensão dos conceitos presentes nos discursos que apresentam tais conteúdos. Ou seja, saber jogar os diferentes jogos de linguagem (e consequentemente conhecer – e identificar - os diferentes significados adquiridos em cada jogo) é imprescindível para se construir a aprendizagem dos conteúdos. Isso nos leva a repensar e rever a ideia de que existem significados fixos, pregados por muitos, nos jogos e regras da matemática.

- **A importância da apresentação das regras**

Para permitir que o aluno saiba jogar esses diferentes jogos de linguagem, presentes nos livros analisados, é importante que o aluno conheça as regras desses jogos. Ou seja,

inicialmente essas regras precisam ser apresentadas para que o aluno seja capaz de compreender o discurso que explica cada conteúdo.

- **Avaliação do livro didático analisado**

Em DANTE (2010) essa apresentação de regras é presente de forma clara. No estudo de diferentes conteúdos e na constante retomada destes (para aprofundamento ou revisão) estas regras são sempre apresentadas e/ou lembradas. Essa é uma característica da coleção de livros didáticos em questão que avaliamos como positiva, pois facilita a aprendizagem dos alunos.

Podemos dizer que o trabalho em sala de aula deve se dar basicamente na diversificação dos jogos de linguagem pelas quais os alunos transitam. Por isso, na qualidade de professores de matemática, temos de propiciar o trânsito por jogos de linguagem os mais diversos possíveis. E aqui falamos dos jogos de linguagem da aritmética, da álgebra, da geometria e de outros jogos nas práticas matemáticas escolares. É importante salientar a variedade que esses jogos compõem. Na aritmética, por exemplo, somar ou subtrair são jogos de linguagem, assim como na geometria calcular uma área, desenhar uma figura geométrica também o são. Assim, matemática ou, melhor dizendo, os jogos de linguagem matemáticos, como parte do repertório da nossa gramática, indicam condições de sentido e o significado do que pode ser produzido numa prática social. As regras matemáticas existentes e constituintes de uma prática social qualquer, considerando, inclusive, a prática científica de produção do conhecimento matemático. Com base no que entendemos como aprendizagem de conceitos geométricos nos livros didáticos analisados e com nossas práticas em formação de professor de matemática, estamos a questionar se aprender matemática na escola é aprender a engendrar todas as técnicas de aritmética, álgebra e geometria que articulam e compõem o discurso relacionado ao domínio do conhecimento matemático, ou seria apenas o aprendizado de técnicas específicas que compõem esses campos.

#### 4. Referências

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. *Programa Nacional do Livro Didático*. Brasília: SEF/MEC, 2010.

DANTE, L. R. *Tudo é Matemática*. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2009.



POLETO, C. S. *Algeplan, Álgebra e Geometria: Entendendo práticas matemáticas como Jogos de Linguagem.* – Porto Alegre: O autor, 2010.

SANTOS, E. M. *Discurso e atividade matemática de praticantes de patchwork.* (Tese) Doutorado em Psicologia Cognitiva. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2012.

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