



Os jogos de linguagem matemáticos entre surdos e ouvintes

Ivanete Maria Barroso **Moreira**

Centro de Ciências Sociais e Educação, Universidade do Estado do Pará
Brasil

ivanetemaria@hotmail.com

Marisa Rosâni **Abreu** da Silveira

Universidade Federal do Pará

Brasil

marisabreu@ufpa.br

Resumo

Este artigo tem o objetivo de analisar as propriedades prévias dos jogos de linguagem que existe entre sujeitos surdos e ouvintes em uma sala de aula inclusiva para a compreensão de conceitos matemáticos. A pesquisa está pautada nos estudos do filósofo Ludwig Wittgenstein, em suas concepções sobre: *os jogos de linguagem e uso de regras de linguagem*. Os resultados provem do *jogo de interesses entre sujeitos surdos e ouvintes*. Nesta perspectiva as análises trazem a existência de ‘interesses particulares’ previamente estabelecidas entre as relações discursivas dos sujeitos surdos e ouvintes. Esses interesses particulares propõem organizações prévias pelos alunos surdos de regras para os jogos de linguagem matemáticos executados na sala de aula inclusiva. Esses jogos de linguagem entre os pares surdos e ouvintes conseguem contribuir com o ensino de conteúdos matemáticos, levando em consideração: os conhecimentos prévios, a tradução e interpretação na língua de sinais, o competência do intérprete e a colaboração dos alunos surdos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Wittgenstein. Jogos de linguagem. Surdo.

Introdução

O termo Inclusão, como paradigma na educação, é uma novidade do período moderno e pós-moderno que exige da escola, da família e da sociedade, novas atitudes e reflexões, aludindo a necessidade de mudanças de paradigmas e concepções, arraigadas no imaginário social, sobre atitudes discriminatórias e excludentes com indivíduos marginalizados (analfabetos, deficientes, etc.). Essas mudanças no agir e no pensar acarretam reorganizações em setores como, por

exemplo: o aperfeiçoamento de profissionais da área da Educação (professores, pedagogos, interpretes, tradutores, etc.) e áreas afins (psicólogos, assistentes sociais, médicos, fisioterapeutas, etc.); nas interlocuções entre setores variados de conhecimento; e incursões em novas pesquisas sobre especificidades, que possam propiciar possibilidades e progressos significativos não apenas para esses indivíduos, mas principalmente para a melhoria da sociedade da qual fazem parte.

Dentro deste contexto amplo de Inclusão, a educação de surdos é um assunto extremamente pesquisado, a partir de diversos prismas, pesquisas essas que tiveram seu ápice na década de 90 e se avolumaram desde então. As pesquisas em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática enfatizam as interações linguísticas entre professor, aluno e conhecimento em sala de aula como os estudos de Santos (1995), há a valorização da linguagem como estratégia para a criação de um ambiente de comunicação do conhecimento matemático, com relevância para a relação entre os sujeitos que participam deste ambiente. Em Menezes (1999) encontramos a verificação das linguagens de sala de aula e no abordar da linguagem matemática, nos seus diversos níveis de elaboração, conforme a competência daqueles que a utilizam. A pesquisadora Danyluk (2002), admite a linguagem como um aspecto fundamental do modo de ser e de existir do ser humano na alfabetização matemática nas séries iniciais. Além das pesquisas citadas aqui existem outras que se concentram nas dificuldades existentes no ensino desta disciplina, ou mesmo aquelas que tratam de novas estratégias e metodologias que contribuem para a solução desses problemas, ou ainda propostas de metodologias que se dizem diferenciadas, relacionadas ao ensino e aprendizagem de Matemática.

As pesquisas que se referem ao ensino dos alunos surdos, estão voltadas à conexão da língua de sinais com outras áreas de conhecimento, como a Matemática, trazemos como exemplo algumas pesquisas que envolvem:

A língua de sinais e a língua portuguesa: Onde Veiga e Couto (2006/2007) comentam em seu texto sobre o projeto de um material educativo para auxiliar crianças surdas no processo inicial de aquisição do Português escrito como segunda língua; e Leme (2010) que apresenta os processos de ensino da linguagem escrita para crianças surdas como importante instrumento de representação e apropriação de signos e significados socialmente constituídos, sendo este um instrumento cultural complexo e essencial para a formação do ser surdo em uma comunidade majoritariamente ouvinte.

A língua de sinais e a linguagem matemática: Trazemos Pimenta (2010) com um estudo sobre o processo de construção do conhecimento matemático mediado pela linguagem de sinais e o material concreto - soroban; e Moreira (2013) sobre a produção de sinais matemáticos por alunos surdos da 5ª série do Ensino Fundamental para serem utilizados no ensino de conteúdos matemáticos.

A língua portuguesa e a linguagem matemática: Com Bianconi (2002) explanando sobre a linguagem matemática e o raciocínio lógico por trás dos textos matemáticos, comparando a estranheza da linguagem matemática a partir de aproximações com textos literários; e Silva e Nogueira (2011) que discutem o entrelaçamento entre a linguagem comum e a linguagem matemática, em releituras de informações e de resultados de pesquisa sobre o processo de aquisição de escrita numérica em crianças surdas.

Pesquisas que tratem do entrelace entre a língua de sinais, língua portuguesa e linguagem matemática no ensino de Matemática para sujeitos surdos, tornou-se um campo vasto, pois não foram encontrados nenhum texto com este olhar, principalmente se acrescido a isto trabalhamos com a teoria wittgensteiniana dos jogos de linguagem em sala de aula inclusiva. Neste sentido torna-se oportuno e relevante este estudo.

As ideias wittgensteinianas

Os estudiosos da área da Educação Especial e os teóricos das áreas da Linguagem e da Matemática, dialogam, discutem, alguns chegando a ficar do mesmo lado por um período curto ou longo de tempo, e outros ainda que a cada debate se distanciam de forma a distratar, refutar o que se tinha como tema de debate. Um dos teóricos que promove um diálogo entre linguagem e matemática e que inovou em suas concepções filosóficas sobre ‘jogos de linguagem’, foi o teórico Ludwig Wittgenstein em seu segundo momento, ou seja, o de sua obra póstuma *Investigações Filosóficas*.

O que Wittgenstein expõe sobre a linguagem, nada tem a ver com definições fechadas, fixas, mas, sobretudo, a possibilidade de expor sobre ela em determinadas ocorrências, contextos. Neste sentido este estudioso nos proporciona condições de trabalhar com algumas de suas ideias, como suporte fundante para concepções e discussões que serão agregadas nesta pesquisa, como: os jogos de linguagem e regras.

Jogos de linguagem em Wittgenstein

Na obra de Wittgenstein (1979) encontramos a ideia de **jogo de linguagem**, que foi a principal ideia utilizada neste estudo, como uma combinação de palavras, atitudes e formas de comportamento, compreendendo o processo de uso da língua em sua totalidade. Para este autor, é por meio dos jogos de linguagem que os sujeitos aprendem na infância a usar certas palavras e expressões. Esse aprendizado do sujeito não é pura e simplesmente o aprendizado de uma palavra ou expressão, mas o que Wittgenstein chamou de ‘linguagem primitiva’, também é um jogo de linguagem completo e complexo, ou seja, o uso de determinada expressão linguística, por mais primitiva que seja, em um contexto determinado e com regras determinadas é para obter certos fins.

Wittgenstein (1979) comenta que mesmo uma linguagem primitiva, ou seja, a linguagem que as crianças aprendem a falar e usar as palavras são jogos de linguagem. O autor afirma, ser este jogo primitivo “um daqueles jogos por meio dos quais as crianças aprendem a sua língua materna. Chamarei esses jogos de “jogos de linguagem”, e falarei muitas vezes de uma linguagem primitiva como de um jogo de linguagem”. (Wittgenstein, 1979: p. 12§7). Outro exemplo que ilustra este pensamento do autor diz respeito a um construtor e seu ajudante; a linguagem deve servir para o entendimento de um construtor A com um ajudante B. A executa a construção de um edifício com pedras apropriadas; estão à mão cubos, colunas, lajotas e vigas. B passa-lhe as pedras, e na sequência em que A precisa delas. Para esta finalidade, servem-se de uma linguagem constituída das palavras “cubos”, “colunas”, “lajotas”, “vigas”. A grita essas palavras; - B traz as pedras que aprendeu a trazer ao ouvir esse chamado. – Conceba isso como linguagem totalmente primitiva”. (Wittgenstein, 1979: p. 10§2)

Podemos perceber então pelas ideias de jogos de linguagem que Wittgenstein, que a oralidade, os gestos e a tradução entre línguas/linguagens entre outras, também são considerados jogos de linguagem. Desta forma é correto afirmar, a partir de Wittgenstein, que podemos o jogo

linguístico que ocorre em uma sala inclusiva entre sujeitos surdos e ouvintes, é um leque de possibilidades, em se tratando da complexidade e diversidade de línguas que se realizam.

Outra ideia enfatizada pelo filósofo, ao relacionar a significação linguística com o uso da palavra em um jogo de linguagem, é o fato de que esses jogos são atividades, formas de vida, guiadas por **regras**, reafirmando o estilo social inegável da linguagem, pois toda atividade convencionalizada por regras é uma prática social.

O uso de regras em Wittgenstein

O uso da linguagem, no sentido dado por Wittgenstein, implica no domínio e uso de regras, pois a aplicação correta de um termo significa que se age de acordo com as regras estabelecidas pelo contexto de sua aplicação. Gottschalk (2008), estudiosa de Wittgenstein, comenta em relação aos contextos variados, que para o filósofo, estas regras devem ser compreendidas não apenas como possibilitando simplesmente a ação e expressão do sujeito, mas também permitindo a participação e interpretação dos diversos universos de contextos discursivos do qual participa e que é no uso da linguagem, que os falantes seguem regras, não apenas linguísticas, mas, sobretudo, pragmáticas.

Estas manifestações linguísticas, que ocorrem na sala de aula inclusiva, são partes de jogos de linguagem distintos. Este estudo considera como jogos de linguagem distintos os seguintes: o *jogo de linguagem matemático*, mais familiar àqueles que têm ou tiveram alguma formação matemática - o uso da linguagem matemática com regras, símbolos e gramática própria; o *jogo de língua portuguesa*, comum ao meio do qual os alunos ouvintes participam naturalmente e com o qual sabem jogar, ou seja, o modo de usar a linguagem nas situações do cotidiano; e o *jogo de língua de sinais*, comum aos sujeitos da Comunidade Surda, os usuários e estudiosos da língua. Estas manifestações linguísticas são provenientes de ações vivenciadas visualmente pelos sujeitos, experiências que identificam e significam o mundo, neste caso o contexto do qual estão inseridos.

Língua de Sinais: uma protagonista especial

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é organizada espacialmente e tem uma estrutura gramatical tão complexa quanto às línguas orais. Para Quadros e Karnopp (2004, p.127.) é um desafio que apresenta inúmeras dificuldades para linguistas analisar alguns aspectos da sintaxe de uma língua de sinais, por não conseguirem visualizar um sistema visuoespacial, e sim oral-auditivo. De acordo com Quadros (1997, p. 127) qualquer enunciação em língua de sinais apresentada no discurso, demanda o estabelecimento de uma locação no espaço de sinalização, observando várias restrições, que podem ser dados por meio de indicação ostensiva (o ato de apontar em relação aos pronomes).

As enunciações em línguas de sinais podem ser reconhecidas por meio de transcrições na língua portuguesa escrita. Este sistema de escrita não é muito difundido no Brasil, restando como tipos de reprodução da língua de sinais, o registro de imagem (vídeo). Sendo assim, para transcrever a Libras utiliza-se um sistema de transcrição, que é usado por professores, tradutores e pesquisadores baseado em uma forma de *Glosa*¹, com palavras da língua portuguesa que fazem

¹O termo Glosa neste texto será entendido como uma palavra que representa uma tradução aproximada do significado de outra.

uma aproximação dos enunciados em Libras. Para esta transcrição existem várias convenções, mas apresentaremos algumas das convenções trabalhadas por Felipe e Monteiro (2001), pois serão as utilizadas nas transcrições das análises:

- Os sinais em Libras serão representados por uma glosa (sistema de anotação) da Língua Portuguesa em letras maiúsculas.

Exemplos: ESTUDAR, ANDAR, TER.

- O alfabeto manual não possui um sinal, as configurações soletradas no datilológico serão apresentadas pela palavra separada por hífen, letra por letra.

Exemplos: M-A-R-I-S-A; HOTEL P-A-R-A-Í-S-O.

- Na Libras não há desinências para gênero (masculino e feminino). E na transcrição para a língua portuguesa das palavras que possuem marcas de gênero, simbolizado pelo @, que reforça a ideia de ausência de desinência.

Exemplos: EL@ (ela, ele), AMIG@ (amigo ou amiga).

Após esta apresentação resumida da língua de sinais, podemos perceber a discrepância que existe entre esta e a língua portuguesa, mesmo nesta exposição breve.

Um tripé linguístico para a produção de jogos de linguagem

A Língua de Sinais e a Língua Portuguesa se assemelham e diferenciam em vários aspectos, porém alguns deles se sobressaem no contraste entre as duas modalidades, visuogestual e oral-auditiva, entre eles temos: a iconicidade e a arbitrariedade do signo linguístico. Nas línguas de sinais, muitos dos sinais são definidos iconicamente, tornando-se uma característica das línguas gestuais, o que não ocorre nas línguas orais, pela natureza do canal em que as duas modalidades linguísticas acontecem, visuogestual e oral-auditivo.

A arbitrariedade para Ferreira Brito e Langevin (1995), se encontra em todas as línguas orais por natureza, mas não deixam de existir nas línguas de sinais, necessariamente por sua forma de existência. Outro aspecto relevante é a simultaneidade na realização de categorias linguísticas. De fato, não surpreende que mecanismos simultâneos sejam produtivos nas línguas de sinais, diferentemente das línguas orais, em que os mecanismos são primordialmente sequenciais. No entanto existe a codificação da atitude do falante em relação ao que está sendo descrito nas línguas de sinais, a partir das expressões não-manuais, em sincronia com o movimento manual, já nas línguas orais, isso ocorre com a utilização da entonação e intensidade de voz, em sincronia com os segmentos fônicos - em particular a distinção entre os tipos frasais: interrogativo, exclamativo, negativo, imperativo, proporcionam uma situação em que a simultaneidade se manifesta em ambas as modalidades. Os autores citados acima, sugerem que essas línguas devem ser analisadas “como parte do que é central à gramática de uma língua e não apenas enquanto fator paralinguístico ou periférico”. (1995: p. 12)

Em relação à linguagem Matemática, a iconicidade, a arbitrariedade e a simultaneidade são atos incomuns em se tratando das construções simbólicas. Esta linguagem, não possui expressões ou entonações que gerem qualquer uma dessas características evidentes em línguas orais e gestuais, por se tratar de uma linguagem e não língua, a Matemática tem suas restrições em sua organização símbolo – significado. Reconhecemos a Matemática como tendo uma linguagem própria, isso não quer dizer que em toda a sua ‘estrutura’, se podemos nos referir assim, tenha

comparativos que consigam abranger similaridades das línguas existentes. Na definição de Granger (1974) a relação entre a língua natural e a Matemática se dá por meio da função que cada um exerce em nosso cotidiano, todo matemático utiliza a linguagem matemática em cooperação mútua com sua língua natural, dotando os símbolos de significado, porém este combinar pode trazer também, algumas dificuldades ao aprendizado de Matemática. Essas dificuldades que se evidenciam, em vários estudos, encontram-se localizadas na compreensão dessas linguagens quando: traduzida para a linguagem natural, na modalidade oral - o professor projeta comandos orais relacionados a um conhecimento específico matemático; e na modalidade escrita – quando os alunos relacionam regras equivocadamente nos comandos diretos e contextualizados de atividades de cálculo, podendo gerar limitações que afetem diretamente o desenvolvimento de competências matemáticas. Concordando com este pensar Lacerda e Silveira (2013: p. 3) exprimem que:

“A linguagem natural, pelo fato de ser polissêmica, pode provocar ambiguidades de sentido, ou seja, o professor diz uma coisa e o aluno entende outra. No entanto, a linguagem matemática apresenta alguns aspectos que dificultam sua interpretação. Ela é objetiva, rigorosa e lógica, enquanto que o aluno e o professor se expressam de acordo com suas subjetividades”.

Quadros (1997: p. 1) ressalta ainda que “os sinais, em si mesmos, normalmente não expressam o significado completo do discurso. Este significado é determinado por aspectos que envolvem a interação dos elementos expressivos da linguagem”, e que os “surdos utilizam a expressão facial e corporal para omitir, enfatizar, negar, afirmar, questionar, salientar, desconfiar e assim por diante” proporcionando uma interpretação/tradução tão complexa quanto as linguagens natural e matemática.

Um mundo de descobertas

A pesquisa foi trabalhada com três grupos de sujeitos; o professor, o intérprete e os alunos (surdos e ouvintes), componentes de uma turma de 3º ano do ensino médio com os seguintes perfis:

O **Professor (P)**: formado em Matemática, não sabe lidar com os alunos surdos e não conhece a língua de sinais.

A **Intérprete (I)**: faz o papel de Tradutora/Intérprete Itinerante², é formada em Matemática e é fluente em Língua Brasileira de Sinais.

Os **alunos surdos**: são cinco alunos surdos, que serão representados pelas letras maiúsculas: A, B, C, D e E.

Os **alunos ouvintes**: são oito selecionados (recrutados) pelos alunos surdos para manter uma relação de amizade e receber o *ensino básico*³ em língua de sinais. Os alunos ouvinte serão identificados a partir de números agregados as letras, dos alunos surdos (A₁..., B₁..., C₁..., etc.) com os quais mantém maior nível de afinidade.

² De acordo com Quadros (2007, p.7) o professor tradutor/intérprete itinerante de Libras é conceituado como “a pessoa que interpreta de uma dada língua de sinais para outra língua, ou desta outra língua para uma determinada língua de sinais”.

³ Será considerado um ‘ensino básico’ na língua de sinais, a alfabetização oferecida ao aluno ouvinte pelo aluno surdo, com priorização no ensino de sinais matemáticos.

Com o conhecimento dos sujeitos, podemos considerar as primeiras organizações de regras de um possível jogo de linguagem. Essas organizações vêm dos critérios que se estabeleceram, pois preveem comportamentos, ou neste caso, organizações *à priori* de condições de “regras particulares” como uma preparação prévia de um futuro jogo de linguagem matemática, entre alunos surdos e ouvintes. Desta organização *à priori* deriva as seguintes categorias, retiradas de conversas informais sobre a preferência de sujeitos:

A Seleção – O aluno surdo promove uma seleção, ou recrutamento de alunos ouvintes para constituir seu círculo de amizades. Esse recrutar é “premeditado” pelos alunos surdos. Eles observam os candidatos que têm facilidade e habilidade na disciplina Matemática;

Pesquisadora: Por que só as alunas C_1 e C_2 sentam ao seu lado?

Aluna C – EL@S-DUAL (apontando para C_1 e C_2) SENTAR PERTO / AMIG@ AGORA / EL@S-DUALSABER MATEMÁTICA /INTELIGENTE.

Tradução - [Elas (apontando para C_1 e C_2) agora são minhas amigas e sentam perto de mim. Elas são inteligentes porque sabem Matemática].

A Adaptação- Após o recrutamento, os alunos ouvintes passam por um período de adaptação, onde o aluno surdo ensina termos matemáticos na língua de sinais, que serão aproveitados em diversos momentos futuros. O ensino é fragmentado, pois terá como principal função a colaboração no ensino de conteúdos matemáticos;

Pesquisadora: Por que você está ensinando sinais matemáticos para o aluno B_2 ?

Aluno E– EL@ (B_2) APRENDER SINAL MATEMÁTICA / FUTURO AULA / EL@ ENSINAR MATEMÁTICA-MIM.

Tradução - [Ele (aluno B_2) aprende o sinal matemático (na língua de sinais) e em uma aula futura, me ensina Matemática.].

A Reserva - O aluno surdo tem uma variação na quantidade de colegas ouvintes recrutados, pois a regra é que se um jogador for descartado por algum motivo interno ou externo a sala de aula - exemplos; faltas constantes, desavenças entre o grupo, etc. – se tenha outro jogador como reserva.

Pesquisadora: Por que ela não é sua amiga?

Aluna A–ELA (C_1) AMIGA-NÃO / FALTAR – MUITO / BRIGAR-EU.

Tradução - [Ela (aponta para a aluna ouvinte C_1) ex-amiga, (a aluna C_1 , não faz parte da pesquisa, pois foi eliminada da reserva) não é mais minha amiga, porque falta muito e discutiu comigo].

A apropriação amiga– Os alunos surdos que tem dificuldades de comunicação com os alunos ouvintes se apropriam de informações, a partir de seus próprios pares. Esta apropriação das informações, conhecimentos, tem aprovação prévia.

Pesquisadora: Por que o aluno D não conversa com os alunos ouvintes?

Aluna E – ELE FALAR-NÃO / LIBRAS SÓ / SABER-NÃO PORTUGUÊS /NÓS-TOTAL / AJUDAR SEMPRE.

Tradução - [Ele (aluno D) não sabe falar (oralizar) e não sabe língua portuguesa. Ele só sabe Libras. Nós o ajudamos sempre].

Wittgenstein (1979), em *Investigações Filosóficas*, se empenhou em mostrar que o significado das palavras tem relação com o seu uso em um determinado contexto. Em se tratando dos alunos surdos, com as quais demonstro de forma superficial - a seleção de seus pares constituintes para os futuros jogos de linguagem - a organização das condições preliminares, se assemelha, a uma preparação prévia de contextos a se realizar em sala de aula. Contextos, que para o filósofo, é onde o uso que se faz das palavras (sinais) é fundamental para sua significação.

Nesta situação inusitada os surdos preparam as possibilidades de agir de acordo com regras particulares, caracterizando o reconhecimento e a compreensão do jogo pelo jogador. Compreender torna-se, então, a expressão de ter capacidade, ter uma técnica que nada requer além de seu próprio desempenho, conseqüentemente, o que compreende as regras do jogo deve ser capaz de esclarecê-las. E os esclarecimentos podem ser fornecidos, por meio de exemplos, definições, atitudes ou ações (Wittgenstein, 1979). Aquele que participa do jogo segue suas regras particulares e, neste caso, seu desempenho é a expressão de seu saber. Não há paradigma ideal para nossas elucidações ou para o próprio uso de regras. A diversidade das regras se estende até onde pode ser estendida a nossa prática da linguagem.

Essa organização prévia do cenário do jogo de linguagem comprova a existência de um futuro jogo, que poderá ter ‘regras particulares’ se tornando também ‘particular’. Wittgenstein sugere que seguir regra é uma prática, um costume, um hábito, ponderando ao expor que; “Não é possível um único homem ter seguido uma regra uma única vez. Não é possível uma única comunicação ter sido feita, uma única ordem ter sido dada ou entendida uma única vez, etc. - Seguir uma regra, fazer uma comunicação, dar uma ordem, jogar uma partida de xadrez, são *hábitos* (usos, instituições)”.

Seria então correto afirmar que os alunos surdos estão construindo um uso, um hábito, e que este tem uma pré-existência, a partir de: uma *práxis* diferenciada que manipula determinadas regras do jogo; uma compreensão das regras atribuída ao aluno surdo, cujo desempenho se adapta ao contexto; um agir premeditadamente do aluno surdo como critério pelo qual se reconhece o uso correto das regras; um compreender das regras de uso de uma expressão antecipada, em um determinado contexto/jogo, que capacita o aluno surdo, de elucidá-la.

Os comentários a partir do jogo de interesses entre sujeitos surdos e ouvintes;

Os primeiros jogos de linguagem que partiram deste nível foram:

- O surdo, o professor e a intérprete - “ver, interpretar e compreender”

Nesta categoria, o jogo de linguagem se estabelecia na compreensão das regras entre o professor e a intérprete e da intérprete para o aluno surdo, ou seja, os jogos entre: a língua portuguesa, a linguagem matemática e língua de sinais. Neste caso a compreensão das regras matemáticas que foram utilizadas, transcendeu o simples uso da palavra. O professor (P), por não reconhecer a língua de sinais, utilizou a língua portuguesa para se comunicar e agregando a esta forma de se expressar, o gesto de aponta (gesto ostensivo), e a linguagem matemática escrita, que lhe parecia um ato compreensivo das vivências visuais de seus alunos, além deste e, sem ter uma intencionalidade as expressões não-manuais.

O exemplo a seguir é de um exercício de Equação (reduzida) da Circunferência do apostilado que o professor (P) utilizava na sala;

Questão - Verifique a posição do ponto P em relação à circunferência $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 13$, no seguinte caso: P₁ (3,3); b) P₂ (1, -3).

Na fala abaixo o professor (P) apresenta a fórmula reduzida, a qual o aluno já deveria conhecer, por ter sido apresentada em aulas anteriores, para se guiar e chegar a solução da questão.

Professor (P) – Repete a equação...colocar bem....aqui, ó (aponta para o quadro).... $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$

Professor (P) - Vocês estão prestando atenção! (expressão não-manual).....agora resolve por comparação....assim...

Aluno B – FALAR ELE, QUE!?

Tradução – [O que ele está falando!?!]

Aluna A – CALMA / VOCÊ ENTENDER-NÃO / VER! / FÁCIL

Tradução – [Fique calmo. Você não entendeu? Veja, é fácil].

O professor (P) apresenta a resolução da equação, em um passo a passo explicativo sem se atentar para o fato de que fazia isso voltado completamente para o quadro, e o aluno surdo não conseguia fazer a leitura labial. Na compreensão do professor todos os alunos compreendiam sua explicação. A intérprete (I) estava pronta para iniciar a interpretação, mas foi interrompida pela aluna E.

Aluna E: ESPERAR / ENTENDER.

Tradução: [Espere, estou entendendo o professor].

(I): Você não quer que eu faça a interpretação?

Aluna E: PRECISAR-NÃO / PROFESSOR ENTENDER.

Tradução: [Não precisa, estou entendendo o professor].

Na filosofia de Wittgenstein, os jogos de linguagem apresentam as semelhanças, assim como em cálculos matemáticos, como neste jogo entre a intérprete e a aluna E, houve um reconhecimento do jogo de linguagem matemático pela aluna, não existindo mais a interferência da intérprete. Para Wittgenstein, as semelhanças existentes entre diversos usos de jogos em contextos linguísticos variados. Neste sentido o “cálculo, gramática [...] se assemelham: todos obedecem a regras” e o “sentido das palavras utilizadas em tais regras está no uso e também na maneira como esse uso se entrelaça com a nossa vida” (Silveira, 2008, p. 94). Porém uma regra fragmentada deixa de ser regra e passa a ser ‘palavras sem sentido’, e apenas o gesto ostensivo não dá suporte para um entendimento geral do que se está calculando, ocasionando resíduos que precisam de esclarecimentos futuros, uma complementação oral ou escrita (Wittgenstein, 1979).

Baseando-nos em Wittgenstein, podemos dizer que alguém compreende o significado de uma determinada palavra ou expressão quando se torna capaz de agir de acordo com o esperado, com a regra. Ao se ensinar o significado de uma palavra ou sinal não se ensina uma essência correspondente a isso, mas sim, o modo como pode ser aplicado. Essa aplicação depende de uma

série de critérios, regras, que são determinados pelo jogo de linguagem que se está a jogar. Portanto, o significado do jogo em questão será determinado pelas regras que condicionam este agir, as quais estão convencionalmente ligadas ao contexto, linguístico e extralinguístico, de comunicação.

- O surdo e a intérprete - “jogo de surdos”

Este jogo de linguagem, que podemos considerar como isolado, ocorria no interagir linguístico entre a intérprete (I) e os alunos surdos, baseado em um compartilhar de ideias, significados e cooperação. Esses pares falam sobre a mesma coisa quando os conceitos matemáticos são expressos em língua de sinais e linguagem matemática, podendo ser compreendidos, contudo, a partir do momento em que um dos jogadores perde a compreensão das regras do jogo, conseqüentemente o jogo muda, as regras mudam. Em Wittgenstein, se o sujeito está inserido em um jogo de linguagem, para participar dele, é preciso, então, compreender que este sujeito necessita conhecer as regras. O filósofo afirma que cada jogo de linguagem tem suas regras específicas e essas regras não estão contidas em um manual ou catálogo, são aprendidas, simplesmente, jogando-se o jogo. Somente os jogadores de um determinado jogo são capazes de especificar sua dinâmica interna.

- O surdo e o aluno ouvinte - “negociação de poder”

O jogo de linguagem ocorria na mudança dos jogadores, quando a intérprete (I) não se estava em sala, e os jogos eram entre os alunos surdos e os alunos ouvintes. Neste caso o aluno ouvinte se apresenta como novo jogador, e o aluno surdo oferece uma *negociação de interesse*⁴, com a alfabetização na língua de sinais para o aluno ouvinte. Para este jogo as regras se estabelecem durante o jogar, no reconhecimento da língua de sinais, da leitura labial e da linguagem matemática para uma futura compreensão do que se pretende apreender.

Em Wittgenstein (2003) a matemática ou, melhor dizendo, o jogo de linguagem matemático, como parte do repertório da nossa língua, indica condições de sentido e significado no que pode ser produzida numa prática inclusiva de sala de aula. As regras de sentido, as regras que direcionam o jogo implicam regularidades para uma nova visão do *real* diferente do que poderia ser visto somente pela língua portuguesa, língua de sinais ou por qualquer outro jogo linguístico. O jogo de linguagem da matemática não descreve a realidade, da mesma forma que as proposições matemáticas não são inventadas. As regras de linguagem matemáticas existem e se constitui em determinadas práticas sociais matemáticas; escolar, cotidiana e até mesmo a prática científica de produção do conhecimento matemático, e admitem arranjos para outros jogos linguagem que possuam semelhanças. Neste sentido, os jogos de linguagem entre surdos e ouvintes a partir dessas regras de linguagem matemáticas em sala de aula inclusiva se efetivam na colaboração do ensino e aprendizado de conteúdos matemáticos.

Conclusões

Tendo em mente esta nova forma de visualizar os jogos de linguagem encontrados em uma sala de aula inclusiva dentro de um grupo diferenciado, mas ao mesmo tempo crescente no quadro atual do Sistema Educacional e acreditando em mudanças na educação dos surdos e

⁴Refiro-me com a nomenclatura relação de interesse, a ação do surdo de ensinar ao ouvinte a língua de sinais, sinais da língua e sinais matemáticos em troca de informações, explicações sobre determinado conteúdo matemático.

ouvintes em relação a disciplina Matemática, confirma a relevância deste estudo, demonstrando que as formas de interações linguísticas entre quaisquer sujeitos, sejam “normais” ou deficientes, abre novas perspectivas na área educacional. Neste sentido, provoca com isso alterações em um futuro relativamente próximo nos discursos sobre surdos que já se tornaram cristalizados, quanto às dificuldades de aprendizagem.

A lógica que confronto nos problemas matemáticos, na sala de aula, no ensino de surdos é instituído por uma gramática diferente daquela que rege os afazeres cotidianos e nas situações hipotéticas apresentadas nos livros didáticos. Meus personagens, os surdos, têm grandes limitações em sua linguagem diferenciada. O professor indagava, da intérprete o ‘*por que?*’ os alunos surdos não terem efetuado determinado cálculo, que se compreendido poderia ser efetuado facilmente, mas o que ele não compreende é que as regras do jogo de linguagem estabelecido devem ser esclarecidas. Os jogos de linguagem, descritos aqui demonstram a necessidade de um conhecimento das regras de linguagem, que podem ser prévias ou adquiridas durante o jogo.

Desta forma percebe-se que os alunos surdos mantêm seu aprendizado a partir de alguns pontos distintos, que são: as experiências anteriores no ensino de Matemática, com regras matemáticas devidamente elucidadas; com a colaboração da intérprete com formação específica na área da Matemática; com a colaboração dos alunos ouvintes previamente recrutados, com habilidade e competência em Matemática, e que foram alfabetizados em sinais matemáticos, com suas vivências visuais e com a colaboração de todos que participam do jogo. As observações em sala de aula revelam a existência de *regras particulares* previamente estabelecidas entre as relações discursivas dos sujeitos surdos e ouvintes, de forma a efetivar os jogos de linguagem, produzindo com isso *jogos de linguagem particulares* durante o significar e ressignificar de conteúdos matemáticos. Destacamos ainda que esses jogos de linguagem particulares se estabelecem como um discurso válido que colabora nas ações dos sujeitos surdos com os ouvintes, tendo como resultado o aprendizado matemático.

Estas formas de aprendizagem mantidas pelos alunos surdos são resultados de suas experiências, vivências escolares, cotidianas e matemáticas, das quais podemos considerar também como jogos de linguagem de outros contextos. Devemos então atentar, para novas formas de repensar nossas ações quanto às práticas pedagógicas, metodologias de ensino e formações docentes, conseqüentemente devemos também repensar o papel que atribuímos a linguagem nesses diversos momentos, e ao olharmos estes contextos linguísticos repensar na transformação de determinados conceitos ou mesmo preconceitos concebidos durante uma formação repleta de lacunas, e então reorganizar e refletir em nossas futuras práticas, priorizando o aprendizado matemático para todos, sejam “normais” ou “especiais”. Em contrapartida, compreender a existência de outras formas de expressar a linguagem matemática, associadas a outras formas de vida no sentido de rever o currículo escolar.

Bibliografia e referências

Bianconi, R. (2002). *A linguagem matemática*. Classnotes, IME-USP. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~bianconi/recursos/>. Acesso em: 07 de jan. de 2014.

Danyluk, O. (2002). *Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil*. Porto Alegre: Sulina, Passo Fundo: Ediupf.

- Felipe, T. A., & Monteiro, M. S. (2001). *Libras em Contexto: curso básico, livro do professor instrutor*— Brasília : Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP.
- Ferreira Brito, L., & Langevin, R. (1995). Sistema Ferreira Brito-Langevin de Transcrição de Sinais. In L. Ferreira Brito, *Por uma gramática de Língua de Sinais*. Rio de Janeiro: Babel.
- Gottschalk, C. M. C. (2008). A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva wittgensteiniana. *Cadernos Cedes*, 28(74), 75-96, jan/abr. Campinas.
- Granger, G. G. (1974). *Filosofia do estilo*. São Paulo: Perspectiva/Edusp.
- Lacerda, A. G., & Silveira, M. R. A. da. (2013). Linguagem, Escrita e Comunicação: uma análise através de jogos de linguagem da interação entre pares pela busca da leitura/tradução do texto em processos de ensino e aprendizagem da matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática - RPEM*, 2(3), 77-88, jul-dez. Campo Mourão/PR.
- Leme, A. P. T. (2010). *A aquisição da linguagem escrita pela criança surda no contexto da educação inclusiva* (Dissertação de Mestrado). UNESP, Universidade Estadual Paulista.
- Menezes, L. (1996). Matemática, Linguagem e Comunicação. In *Porfmat99*. 1999. Lisboa, Portugal.
- Moreira, I. M. B. (2013). A Linguagem Gestual no ensino de Matemática: produção e representação. In *VII Congresso Iberoamericano de Educação Matemática – Anais*. Comunicação Oral. Montevideo – Uruguai, 16 a 20 de set.
- Pimenta, S. G. (2010). Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In S. G. Pimenta, & E. Ghedin (Orgs.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito* (7ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Quadros, R. M. (1997). *Educação de Surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Quadros, R. M., & Karnopp, L. B. (2004). *Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: Artmed, 221 p.
- Santos, C. R. dos. (1995). *As influências da linguagem e da comunicação no ensino-aprendizagem da matemática* (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática). Unesp, Rio Claro.
- Silva, M. C. A., & Nogueira, C. M. I. (2011). Linguagem Comum e Linguagem Matemática: A Educação de Surdos em questão. *X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE; I Seminário Internacional de Representações Sociais e Educação – SIRSSE* – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Curitiba, 7 a 10 nov. 2011.
- Silveira, M. R. A. da. (2008). Aplicação e Interpretação de regras matemáticas. *Revista Educação, Matemática e Pesquisa*, 10(1), 93-113.
- Veiga, D. L., & Couto, R. M. de S. (). Multi-trilhas: um jogo para auxiliar crianças surdas no processo de aquisição de segunda língua. *Relatório de Projeto de Pesquisa*. PIBIC – Período.
- Wittgenstein, L. J. J. (1979). *Investigações Filosóficas* (12ª ed., Trad. José Carlos Bruni). São Paulo: Nova Cultural, Coleção Os Pensadores.
- Wittgenstein, L. J. (2003). *Gramática filosófica* (Tradução de Luís Carlos Borges). São Paulo: Loyola, 2003.