



ACORDO ANTROPOLÓGICO PELO VIÉS DA LINGUAGEM MATEMÁTICA

*Élida de Sousa Peres
Universidade Federal do Pará
elida.peres@yahoo.com.br*

*Marisa Rosâni Abreu da Silveira
Universidade Federal do Pará
marisabreu@ufpa.br*

Resumo:

Este texto objetiva discutir algumas relações entre educação matemática e o acordo antropológico, buscando abordar essas relações pelo viés da linguagem matemática. Tendo como referencial teórico os estudos de Silveira acerca das ideias do filósofo Ludwig Wittgenstein. Para compreensão do acordo antropológico a partir de um contexto cultural.

Palavras-chave: Educação matemática. Linguagem Matemática. Antropologia

Introdução

A educação matemática está em constante desenvolvimento como conhecimento científico, estando em constante mudanças, principalmente na relação entre professor e aluno. Sendo as aulas de matemática marcadas por algumas barreiras de comunicação que dificultam o ensino e aprendizagem da referida disciplina e estas barreiras podem ser amenizadas com auxílio da linguagem.

Dessa forma é importante valorizar a construção do conhecimento, precisamente num momento em que é discutido os novos rumos da educação matemática, fazendo com que fiquemos em alerta para repensar e questionar os métodos de ensino em relação as dificuldades e condições adversas do meio escolar.

Sadovsky (2010) afirma que para se produzir um conhecimento com excelência, não basta conhecer truques e fórmulas matemáticas memorizadas, é preciso saber como e por que aplicá-las e, mais que isso compreendê-las. Desta maneira, se faz necessário dar sentido às fórmulas matemáticas para que se tenha argumentos que deem uma validade às informações. De acordo com Silveira (2015) é importante que o professor ensine regras matemáticas para que façam sentido ao aluno, pois é no uso que a regra adquire sentido, o aluno interpreta a regra, projeta sentidos durante a sua aplicação e compreende, neste sentido compreender é habilidade, é dominar uma técnica.

Desta forma nosso texto tem objetivo de discutir algumas relações entre educação matemática e a antropologia pelo viés da linguagem matemática. Para



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

tanto, nos apoiaremos em Silveira (2016, 2017) que possibilitam novas discussões no atual campo de conhecimento. É discutido no primeiro momento sobre a Linguagem Matemática, quais as concepções de proposições matemáticas e proposições empíricas; em seguida fala-se sobre o Acordo Antropológico na Matemática.

1- Linguagem Matemática

A linguagem natural é polissêmica e é por isso que nossa comunicação sofre interferência dos equívocos gerados dos muitos significados das palavras que pronunciamos. Na linguagem matemática, no entanto, há uma objetividade que não oferece margens para mal entendimentos quando tratamos dos conceitos matemáticos. (SILVEIRA, 2017, p. 80)

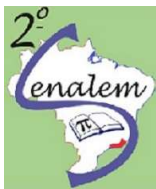
No contexto da sala de aula quando se está estudando geometria euclidiana a palavra *concorrente* na linguagem natural tem significado divergente da linguagem matemática. Por exemplo:

- Linguagem natural: dois corredores *concorrentes*;
- Linguagem matemática: duas retas *concorrentes*.

A palavra *concorrente* na linguagem natural interfere na linguagem matemática uma vez que a palavra no primeiro momento traz ideia de retas lado a lado, porém as normas matemáticas determinam que retas lado a lado são retas paralelas, desse modo é preciso que o professor esclareça que a diferença entre essas retas pela definição euclidiana informa: retas concorrentes possuem um único ponto em comum, e retas paralelas podem ter ou não pontos em comum.

As normas matemáticas são atemporais pois o tempo não influencia na matemática, devido ser de natureza normativa, tornando assim os enunciados uma regra. Para Silveira (2016) a regra matemática é uma instituição humana, ela advém de costumes e atitudes coletivas. Quando a regra é aceita por todos participantes de um mesmo campo de conhecimento, tal como da matemática, passa a ser uma norma que não pode mais ser modificada.

Antunes, Bello e Santos (2017) corrobora com o pensamento da autora que uma proposição matemática não estaria sujeita a ser testada, dada sua natureza normativa. Sua função é a de pavimentar um caminho a ser seguido. Ela serve de parâmetro a determinações empíricas (externas) - e não o contrário. São os experimentos das ciências que devem se pautar na normatividade das proposições matemáticas. Desta forma os conceitos matemáticos quando contextualizados de



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

forma equivocada pode mostrar que não é possível seguir regras matemáticas no cotidiano do aluno, tal como quando um comerciante precisa negociar preço para não perder o cliente, isso ocorre nas relações humanas nas práticas do cotidiano quando se tem a possibilidade de criar combinações para determinar acordos negociáveis de um resultado de cálculo.

Desta forma a matemática se difere dos procedimentos empíricos, mas isso não quer dizer que não possamos utilizá-los de modo empírico, pois há acordos que são feitos em determinados contextos que são válidos em alguns casos. Como exemplo: no dia a dia somando 3 laranjas mais 2 laranjas acreditamos que temos 5 laranjas, mesmo que duas laranjas tenham tamanhos pequenos, elas equivalem ao tamanho de uma grande; e isso não desconsidera a proposição $3 + 2 = 5$ como uma norma matemática, um saber instituído pela comunidade acadêmica.

Para Silva (2010) de acordo com Wittgenstein a atividade de seguir regras aparece como elemento mediador entre linguagem e o mundo. O autor contempla que o único critério que nos permite decidir se uma regra foi ou não seguida é o jogo de linguagem a que ela pertence. Desta forma no ensino de matemática o professor precisa criar um jogo de linguagem com o aluno para que haja uma relação de compreensão entre eles para o entendimento de regras no contexto da sala de aula que possa implicar no ensino e na aprendizagem da matemática.

2- Acordo Antropológico

A matemática é um fenômeno cultural e social, pois suas produções estão presentes na sociedade de forma antropológica que reflete no comportamento social, como nos acordos que são feitos entre os indivíduos em situações que estão em concordância sobre determinadas ideias ou negociações comerciais. Sadovsky (2010) diz que o acordo antropológico é cultural, porque a cada momento suas produções são impregnadas de concepções da sociedade da qual emergem e porque condicionam aquilo que a comunidade de matemáticos concebe como possível e relevante.

No contexto cultural temos regras para podermos viver em comunidade, mas sabemos que são as regras da normatividade matemática que dão sentido aos cálculos que produzimos, por exemplo em relações comerciais. Na sociedade vivemos



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

seguindo regras em comunidade como exemplo fila de bancos, horários de aula, prazos de pesquisa.

Desta maneira Silveira (2015) pontua que regras matemáticas na matemática funcionam como regras na sociedade; não se pode transgredi-las, visto que quem transgredir as regras matemáticas são reprovadas e excluídas da escola. As dificuldades na aplicação da regra estão em trocar as representações subjetivas por significações objetivas. Podemos perceber este processo nas linguagens matemática e natural, desse modo é necessário manter uma ordem de ações e não inverter para que tenhamos uma autonomia de normatividade.

Um exemplo que a autora esclarece seu pensamento a respeito da invenção de regras: é um erro acreditar que temos o conceito de número negativo pelo fato de termos dívidas. Criamos o conjunto dos números naturais e por necessidade de obedecermos ao automovimento da matemática criamos o conjunto dos números inteiros. Neste contexto é difícil a compreensão do aluno em relação ao número negativo pela falta do campo de visão.

O automovimento que ocorre na matemática também ocorre no acordo antropológico quando vamos à feira, temos um valor estabelecido pelo vendedor, por exemplo, de \$ 5,00 e o comprador tem apenas \$ 4,70 e a compra se efetiva, neste momento temos uma conciliação que terá sentido apenas neste contexto, não havendo uma regularidade. Para Silveira (2015) as proposições matemáticas obedecem às regras matemáticas que determinam a sua significação e desempenham um papel de instrumentos de linguagem.

É necessário compreender as diferenças entre a normatividade e a empiria, pois isso implica no acordo antropológico, na maneira que será projetado o conteúdo matemático em sala de forma contextualizada, isso pode aproximar a relação entre os acordos da ação humana e a matemática, fazendo com que o aluno tenha compreensão das normas matemáticas e que elas podem ser aplicadas em diferentes contextos, pois já haverá domínio de sentido.

Donat (2016) revela a busca de Wittgenstein por uma explicação da ação humana que não se reduzisse aos poucos meios da ciência, que é incapaz de reconhecer os aspectos expressivos da ação e da linguagem humana, podendo ser comparado a uma “cegueira para o aspecto”. O cego no aspecto não é capaz de perceber os diferentes aspectos que se revelam em nossa sociedade, logo não tem a



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

vivência da significação. Quando uma pessoa está em frente a uma pintura de arte e não tem habilidades, não conhece as técnicas de pintura, não tem sensibilidade visual para identificar o movimento artístico e em relação a outra pessoa que tem formação em Artes, a primeira é considerada cega para este aspecto.

Para Silveira (2017) a regularidade de juízos nos fornece parâmetros para decidimos os critérios que serão adotados em nossa sociedade, inclusive as regras que guiam nossa gramática ao formularmos enunciados matemáticos. Na empiria é uma regularidade de opiniões como citado no exemplo em que temos 3 laranjas + 2 laranjas que equivale a 5 laranjas, o cálculo, a gramática e os jogos de linguagem seguem regras, assim como enunciados matemáticos.

Considerações Finais

Neste texto buscamos uma proximidade de linguagem matemática e acordo antropológico no ensino de matemática, nos equívocos que muitas vezes são apresentados na aplicação da matemática ao contexto social. Visto que nas proposições matemáticas as normas estão estabelecidas na comunidade acadêmica diferente das proposições empíricas que é algo aplicado em nosso cotidiano que não interfere na normatividade.

Importante destacar que não é necessário supervalorizar o conhecimento científico nem conhecimento do cotidiano e, sim potencializarmos esses conhecimentos para o favorecimento no ensino e na aprendizagem da matemática. Conforme Giardinetto (1999) é preciso considerar que o conhecimento matemático, apropriado pelo indivíduo dentro da sua atividade, de seu trabalho, é determinado pela lógica prático-utilitária inerente a essa atividade, dentro de determinado contexto, e serve a determinado objetivo específico imposto, pelas circunstâncias de trabalho, ao indivíduo. De tal forma que a presença de diversas formas de expressão de diferentes povos têm a necessidade da transformações entre linguagem matemática tendo como pano de fundo a linguagem natural, trazendo a gramática de interações entre os povos.

Referências

ANTUNES, M.; BELLO, S. E. L.; SANTOS, S. A.. **A matemática escolar a partir da perspectiva wittgensteiniana: entre normatividade e empirismo.** REMAT, Bento Gonçalves, RS, Brasil, v.3, n.1, p.147-158, julho de 2017.



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

DONAT, M. **Wittgenstein: ação, regras e aspectos.** ethic@. Florianópolis. Santa Catarina, Brasil, v.15, n. 2, p.301-316. Nov. 2016.

GIARDINETTO, J. R. B.. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana.** Campinas, SP.1999.

SILVA, J. E. **Cinco Ensaios sobre Wittgenstein.** Lisboa: Centro de Filosofia das Ciências da Universidade de Lisboa, 2010.

SILVEIRA, M. R. A.; CUNEGATTO, T. **Por uma Antropologia da Educação Matemática.** revistaedumat. V.9, n.19 – 2016.

SILVEIRA, M. R. A. **Jogos de linguagem entre Professor e Alunos: Aprender e Ensinar Matemática.** Revista Onión. n°50. agosto 2017.

SILVEIRA, M. R. A. da. **Matemática, discurso e linguagens: contribuições para a educação matemática.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

SADOVSKY, P. **O ensino de matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios.** 1.ed. São Paulo, Ática, 2010.