



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**RENATA JACINTO DA FONSECA SILVA**

**IMPLICAÇÕES DO DISCURSO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS  
INTERAÇÕES NA SALA DE AULA DO ENSINO MÉDIO**

**CAMPINA GRANDE  
2018**

**RENATA JACINTO DA FONSECA SILVA**

**IMPLICAÇÕES DO DISCURSO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS  
INTERAÇÕES NA SALA DE AULA DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do Título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza

**CAMPINA GRANDE  
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586i Silva, Renata Jacinto da Fonseca.  
Implicações do discurso do professor de matemática nas interações na sala de aula do ensino médio [manuscrito] / Renata Jacinto da Fonseca Silva. - 2018.  
18 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2018.  
"Orientação : Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza, Coordenação do Curso de Matemática - CCT."  
1. Bakhtin. 2. Discurso. 3. Linguagem. 4. Comunicação. I.  
Título  
21. ed. CDD 510.7

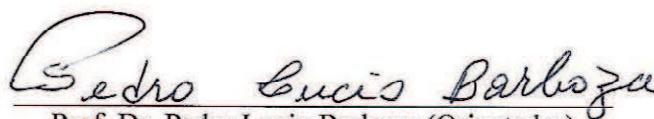
RENATA JACINTO DA FONSECA SILVA

IMPLICAÇÕES DO DISCURSO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS  
INTERAÇÕES NA SALA DE AULA DO ENSINO MÉDIO

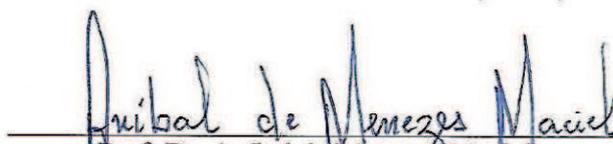
Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Licenciatura  
Plena em Matemática da Universidade  
Estadual da Paraíba, como requisito  
parcial à obtenção do Título de  
Licenciada em Matemática.

Aprovado em: 10/12/2018

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Anibal de Menezes Maciel  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus pais, Josenaldo e Valéria, fontes de inspiração para a realização desse sonho.

## AGRADECIMENTOS

Primordialmente, gratidão ao bom Deus por ser meu porto seguro nos momentos de tribulação e alegria. Obrigada, Senhor, por permitir caminhar até aqui.

Ao meu Orientador, Pedro Lúcio, que durante minha jornada acadêmica me fez ter a certeza que escolhi a profissão certa, como também por toda paciência, dedicação e confiança.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Matemática que tanto contribuíram para minha formação.

Aos professores do Ensino Básico, em especial a Luciano Medeiros e Nelson Roberto, que despertaram em mim o amor pela Matemática.

Aos amigos que a Matemática me presenteou, fundamentais para o meu crescimento pessoal e profissional, por toda superação, conhecimento compartilhado, brincadeiras, companheirismo e amor.

Aos meus pais, Josenaldo e Valéria, que tanto me encorajam a não desistir dos meus sonhos.

Aos meus avós, Sebastião e Sofia, que mesmo sem entender estiveram sempre ao meu lado.

Aos meus irmãos, Ryan e Ravi, que embora não admitam já são amantes da matemática.

A todos aqueles que me incentivaram desde o início, familiares, amigos e conhecidos.

Toda minha gratidão a todos que contribuíram com essa conquista!

"Sempre me pareceu estranho que todos aqueles que estudam seriamente esta ciência acabam tomados de uma espécie de paixão pela mesma. Em verdade, o que proporciona o máximo de prazer não é o conhecimento e sim a aprendizagem, não é a posse, mas a aquisição, não é a presença, mas o ato de atingir a meta."

(Gauss - Carl Friedrich)

## SUMÁRIO

|   |                                               |           |
|---|-----------------------------------------------|-----------|
| 1 | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                       | <b>07</b> |
| 2 | <b>DISCURSO, LINGUAGEM E COMUNICAÇÃO.....</b> | <b>09</b> |
| 3 | <b>ANÁLISE DOS DADOS.....</b>                 | <b>13</b> |
| 4 | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>              | <b>15</b> |
|   | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                       | <b>17</b> |

## IMPLICAÇÕES DO DISCURSO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS INTERAÇÕES NA SALA DE AULA DO ENSINO MÉDIO.

Renata Jacinto da Fonseca Silva \*

### RESUMO

Esse é um estudo que tem por objetivo refletir como o discurso do professor de matemática pode tornar-se obstáculo para as interações em sala de aula e a compreensão do aluno do ensino médio. Aplicamos uma abordagem qualitativa, na qual os dados foram obtidos através da gravação em vídeo das aulas. Adotamos elementos da teoria da linguagem de Bakhtin, especialmente o conceito de compreensão. Nesse estudo, foi observado como o discurso implica diretamente nas interações em sala de aula. O professor consegue envolver os alunos em seu discurso, porém muitas vezes diminui as possíveis interações acarretando na ausência da compreensão dos mesmos.

**Palavras-Chave:** Bakhtin. Discurso. Linguagem. Comunicação.

### 1. INTRODUÇÃO

O objetivo central desse estudo é refletir como o discurso do professor de matemática pode tornar-se obstáculo para as interações em sala de aula e a compreensão do aluno do ensino médio. Existe um mito que ainda paira sobre o ensino da matemática, o qual afirma que o mesmo não pode ser versátil, sobretudo quando se trata do discurso do professor.

A escassez de estudos acerca desse tema resulta numa moderada afeição pelo aperfeiçoamento do discurso dos estudantes de licenciatura e menos ainda para aqueles já formados. É crucial perceber a maneira que acontece a comunicação em sala de aula bem como as interações entre professor e aluno, para assim identificar o discurso de ambos, também como o próprio corrobora com a aprendizagem.

A princípio é importante deixar claro que a comunicação não se resume apenas a verbalização, ou seja, todo comportamento, gestos, ações, escrita e imagem são considerados meios de interação. No entanto, a maior dificuldade encontrada pelos alunos é compreender o que o professor diz, pois muitas vezes os discursos são de difícil assimilação. Para Bakhtin (2006, apud BARBOZA, et al., 2013) a compreensão se acha na base da resposta, ou seja, na interação verbal.

---

\* Estudante do curso de Licenciatura Plena em Matemática na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.

O aluno antes mesmo de entrar na escola e conhecer a matemática formalmente, já tem contato com noções básicas como quantidade, numeral entre outros. O desafio encontrado pelo professor é perceber a combinação entre a linguagem matemática e a linguagem materna para que seu discurso seja compreendido pelo aluno. Nesse contexto, Pavanello (2007) afirma que:

Por isso é importante que, na prática educativa, a comunicação seja utilizada como um instrumento que possibilite aos professores e alunos orientarem mutuamente sua atividade com o objetivo de partilharem seus significados em relação ao tema que está sendo tratado em sala de aula a cada momento. (PAVANELLO, 2007, p.2).

Com isso, o professor deve ter controle e sensibilidade para fazer uma boa junção da linguagem informal, linguagem formal e linguagem matemática, tendo em vista que a linguagem informal proporciona uma melhor compreensão para o aluno por ser a linguagem que o mesmo usa habitualmente.

De acordo com Zuchi (2004) a linguagem matemática desenvolveu-se para facilitar a comunicação do conhecimento matemático entre as pessoas. Contudo, quando fazemos uso abusivo dos símbolos e não nos preocupamos em trabalhar algum meio para que ocorra a compreensão dos mesmos de forma que o seu significado seja claro, conseguimos o efeito contrário, ou seja, dificultamos o processo da aprendizagem matemática.

Esse distanciamento do discurso com a realidade dos alunos colabora com o fracasso no processo de ensino - aprendizagem, decorrente da falta de interesse ocasionado pela difícil comunicação apresentada em sala de aula.

Pavanello (2007) declara que “pesquisar a sala de aula real é importante para que se compreendam como as interações envolvendo professor, alunos e conhecimento, podem contribuir, positiva ou negativamente, para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem” (PAVANELLO, 2007, p.2).

Então, observando as interações decorrentes na sala de aula, o que mais prejudica a aprendizagem do aluno na aula de matemática? Seria a metodologia ou a didática do professor? O discurso pode interferir na aprendizagem? Essas são apenas algumas das indagações possíveis a serem explanadas.

Com o intuito de responder a esses questionamentos, usamos uma abordagem qualitativa. Esse tipo de pesquisa tem como fim detalhar informações específicas dos envolvidos. Segundo Denzin e Lincoln (2005) essa pesquisa “É constituída por um conjunto de interpretações, matérias práticas que tornam o mundo visível. Estas práticas transformam o mundo” (DENZIN; LINCOLN, 2005, p. 3).

Para Santos et al (2007, p.6) “É possível afirmar que a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos interlocutores da pesquisa, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos”. Em uma investigação qualitativa as respostas não são diretas, proporcionando assim resultados exatos, mas permite a compreensão daquilo que está sendo estudado. Por isso, neste estudo tentamos identificar e explorar situações que podem comprometer a aprendizagem do aluno.

Os dados desta pesquisa foram obtidos por meio de gravação em vídeo e em observações feitas em sala de aula, com alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola pública estadual na cidade de São Sebastião de Lagoa de Roça- PB. Ao todo 12 aulas foram observadas onde o professor ministrava o conteúdo de trigonometria. Ao final da pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, para que fosse possível ouvir a opinião do professor e dos seus alunos sobre como o professor realiza seu discurso em sala de aula e sobre como os alunos compreendem esse discurso. Quanto à gravação das aulas, seguimos orientações de Carvalho (2007), buscando trilhar uma elaboração, gravando aulas por completo, como também uma sequência delas.

Em seguida, elegemos alguns episódios da aula, ou seja, “momentos extraídos de uma aula, em que fica evidente uma situação que queremos investigar” (CARVALHO, 2007, p. 33). São situações que favorecem o estudo do objetivo dessa pesquisa.

## **2. DISCURSO, LINGUAGEM E COMUNICAÇÃO**

No Brasil, o estudo do discurso na sala de aula ainda é pouco explorado, especialmente quando se refere à matemática. Monteiro (2014) afirma que “ainda é pouco estudada a influência do discurso do professor para a aprendizagem do aluno e ao mesmo tempo não se sabe a dimensão da sua importância no processo de ação pedagógica do professor em sala de aula” (MONTEIRO, 2014, p. 12).

O discurso refere-se ao modo como os significados são atribuídos e trocados pelos interlocutores em um processo de diálogo. O discurso do professor na sala de aula de matemática é um dos componentes que pode favorecer a aprendizagem do aluno (BARBOZA; RÊGO, BARBOSA, 2013).

Bakhtin (2006, p. 274) define discurso como a palavra “que pode designar linguagem, processo de discurso, ou seja, o falar, um enunciado particular ou uma série indefinidamente longa de enunciados e um determinado gênero discursivo”. Dessa maneira, todo e qualquer

comportamento gerado por parte do professor ou do aluno, seja ele planejado ou não, é considerado discurso.

Para Barros (2005, apud BARBOZA, 2011, p, 23) O discurso não é particular “porque se constrói entre pelo menos dois interlocutores que, por sua vez, são seres sociais; não é individual porque se constrói como um ‘diálogo entre discursos’, ou seja, porque mantém relações com outros discursos”. Para que o discurso exista, é necessária a troca de informações entre pelo menos duas pessoas, como se trata da sala de aula, essa troca é feita especialmente entre professor e aluno, ou até mesmo aluno e aluno.

O discurso do professor na sala de aula de matemática influencia diretamente na aprendizagem do aluno, pois, por diversas vezes o aluno não compreende o que o professor diz. Para Bakhtin (2006, apud BARBOZA, et al., 2013) a compreensão se acha na base da resposta, ou seja, na interação verbal. Por isso, a compreensão é vista como uma das formas de diálogo expressas em sala de aula.

Um dos maiores desafios enfrentados pelo professor de matemática segundo Santos et al (2017, p.2) “é realizar uma prática que possibilite uma aprendizagem efetiva do aluno. Para concretização deste intento, encontra algumas barreiras. Uma delas é realizar um discurso que permita ao aluno compreender o que está sendo explicado acerca do conteúdo matemático.” Para o professor, sobretudo o de matemática, é custoso identificar e construir o seu próprio discurso, principalmente pelo fato da complexidade em unir a teoria à prática.

Para White (2003 apud BARBOZA, 2013, p.25), “o discurso em sala de aula exige que o professor envolva todos os alunos no discurso, monitorando a participação dos estudantes no debate e decidindo quando encorajar cada estudante a participar”. É fundamental que o professor tenha a sensibilidade em observar a interação proporcionada pelo discurso, constatando se a mesma inclui seus alunos contribuindo, ou até mesmo, prejudicando o desenvolvimento da aprendizagem.

Assim, surge mais um obstáculo para o professor, que constantemente se fundamenta num discurso citado, ou seja, o livro didático, identificar seu próprio discurso possibilitando a participação do aluno se transforma em algo cansativo e, conseqüentemente, deixado de lado. Observar a cultura da comunidade em que a escola está inserida pode ser um bom aliado a fim de minimizar a distância entre o conhecimento abordado pelo professor e a realidade do aluno.

Johnson e Johnson (1990, apud BARBOZA, 2011, p, 26) reconhecem que “os alunos quando trabalham cooperativamente ganham confiança nas suas capacidades matemáticas individuais, além do que os conceitos matemáticos são melhor apreendidos como parte de um

processo de interação.” Então, quando a matemática é estudada em grupo, existe a perspectiva de uma melhor compreensão por parte dos alunos, oriunda da troca de interações entre eles.

Bakhtin (2006, apud SANTOS et al.,2017, p.2) diz que “A cada palavra da enunciação que estamos em processo de compreender, fazemos corresponder uma série de palavras nossas, formando uma réplica”. Dessa forma, é preciso que haja diálogo entre o professor e seus alunos, como também entre os próprios alunos.

Ramos-Lopes (2007, apud MONTEIRO, 2014, p. 14) declara que a comunicação em sala de aula depende das informações vindas do professor, como também do aluno. Essa troca de informações entre eles é primordial para desenvolver o discurso, e, portanto, o conhecimento matemático.

É evidente, que quanto mais o aluno participar da aula, melhor será o seu rendimento. Porém, o contratempo se apresenta no momento que o aluno não tem espaço no discurso, permanece unicamente inerte, visto que a linguagem empregada, por várias vezes não é absorvida pelo aluno.

O professor deve atentar-se cautelosamente a como esse discurso é recebido por seu aluno, e, singularmente na matemática que contém sua própria linguagem. É importante que o discurso esteja próximo da realidade do estudante, mas ainda assim se enquadre na linguagem matemática, de mesmo modo na linguagem padrão.

Como professores de matemática, precisamos ponderar o nosso conhecimento de modo que venha a instigar o aluno a aprender, e não permitir que o mesmo conhecimento seja empecilho para o progresso do aluno. Santos (2009) alega “a ação e os discursos praticados pelo professor quando ensina matemática, decorrem do seu conhecimento e o modo de ver a matemática, de como enxerga e escuta o aluno” (SANTOS, 2009, p.118). Ouvir o aluno pode ser considerado como uma ponte inicial, promovendo a proximidade do saber científico com o cotidiano no qual o aluno está inserido.

Menezes (1999, apud GARNICA; PINTO, 2010, p. 4) afirma “interessa mais a linguagem da sala de aula do que a linguagem matemática propriamente dita”. Alicerçado no discurso do professor, e como o mesmo conduz sua aula, é possível apontar o rumo das interações a serem desenvolvidas na aula.

Para Garnica e Pinto (2010):

A linguagem matemática que se manifesta nas práticas escolares é fruto de um entrecruzamento de manifestações de várias naturezas, possui (e se constitui por) semelhanças com outras formas de comunicação, como a linguagem natural, a do matemático

profissional, a das representações pictóricas, gestuais, etc. (GARNICA; PINTO, 2010, p. 4).

Segundo D’Ambrósio (2009, apud ALMEIDA, 2016) a aprendizagem da matemática deve ter como partida a realidade e o concreto, após isso, representar sinais e códigos para trabalhar abstratamente. Na mesma linha, Santos (1995) reitera “A partir do momento em que os signos a serem utilizados são conhecidos pelo aluno, a definição matemática estabelece-se com êxito” (Santos, 1995, p 40). Se apresentado de um jeito equivocado ao aluno que nem sempre domina a linguagem natural, a introdução de novos símbolos distante da realidade torna esse processo de percepção do significado mais confusa.

Almeida (2016) declara que a matemática se realiza nos processos presentes no cotidiano e quando as pessoas discutem algo que envolva ideias matemáticas e também algo relacionado à sua linguagem. “O significado se produz quando o processo dialético entre linguagem natural e linguagem matemática se dá de modo confortável” (ALMEIDA, 2016, p. 137). Para o autor, o sentido produz-se quando os símbolos matemáticos estão de acordo com o contexto.

“A linguagem comum e a linguagem matemática, articuladas entre si, possibilitam, ao aluno, dar sentido ao conhecimento matemático, podendo expressá-lo nos momentos de interação no contexto da sala de aula” (FANZINNI, 2012, p.6). Por esse motivo a linguagem natural e a linguagem matemática devem seguir juntas facilitando a aprendizagem.

Se pensarmos bem, a linguagem matemática está presente em todos os lugares. Seja num relógio, na dosagem de um remédio, na contagem do dinheiro, altura, peso, medida entre outros. O pensar matematicamente é comum até aquelas pessoas que não sabem ler, com isso Gómez-Granell (1997):

Considera a linguagem matemática como uma criação social que utiliza símbolos, também criados socialmente. Considera ainda a linguagem matemática um sistema simbólico de caráter formal, cuja elaboração é indissociável do processo de construção do conhecimento matemático que tem como principal função converter conceitos matemáticos em objetos mais fáceis de manipular e calcular, possibilitando inferências e generalizações. Gómez-Granell (1997 apud BARBOZA, et al., 2014, p. 2).

A linguagem matemática nesse caso pode ser considerada uma ferramenta que, se usada de maneira correta, pode contribuir com as interações e, por conseguinte com a compreensão. Fanzinni (2012) declara que as discordâncias geradas pelo diálogo em sala de aula são vistas de forma positiva, pois permite a ampliação e revisão de conceitos o que resulta na aprendizagem.

O professor nesse contexto é visto como o condutor das possíveis interações que acontecerão nas aulas. Sua metodologia, discurso de um modo geral, como também a linguagem utilizada pode designar o fracasso do aprendizado por parte do aluno. Pimm (1990, apud FANZINNI, 2012, p. 8) “Se toda conversação gira ao redor do professor ou se canaliza através dele, pode aparecer outra dificuldade relativa ao esforço que se estabelece entre os alunos para captar a atenção do professor, de modo que todos passem a falar em vez de escutar os demais”. É necessário dar espaço ao aluno para que ele questione, opine, acrescente e até mesmo reclame. O ensino da matemática também pode ser crítico, contrariando a concepção que só o professor tem voz.

Fanzinni (2012) reitera que o professor é determinante no papel das interações por ser o gestor do tempo, espaço e manifestações verbais. Ao professor, é imprescindível observar as interações na aula, uma vez que a falta de diálogo pode ser uma das causas para o fracasso escolar.

### 3. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados apresentados a seguir foram extraídos da gravação em vídeo feita em sala de aula durante três semanas seguidas, numa escola pública da rede estadual de ensino. Observei um total de 12 aulas em que o professor Diego ministrava o conteúdo de razões trigonométricas em uma turma do 2º ano. Não foi possível acompanhar aulas de outro professor, pois Diego era o único professor de matemática naquele turno. As aulas do professor Diego são na grande maioria de metodologia tradicional, iniciando com a exposição do conteúdo no quadro, explicação e resolução de exercícios.

#### Primeiro Episódio:

O professor quando estava ensinando trigonometria, são verificados os seguintes diálogos para mostrar os valores de seno, cosseno e tangente de ângulos de 30°, 45° e 60°:

**Professor Diego:** Vejam como é fácil, basta colocar aqui onde se refere ao seno: um, dois, três e onde se refere ao cosseno: três, dois, um. Acompanham? Agora, vocês colocam dois em baixo de todo mundo e raiz onde não tem um. Tá vendo como é fácil?

**Aluna 1:** Não entendi mesmo (fazendo sinal negativo com a cabeça)

**Aluna 2:** Nem eu.

**Professor Diego:** Calma gente! Isso aqui basta vocês decorar. Alguém arrisca dizer por que a medida dos ângulos de 30 e 60 graus são iguais?

**Aluno 1:** Não entendi.

**Professor Diego:** São ângulos complementares. Então o seno de um é igual ao cosseno do outro. A tangente é o seno dividido pelo cosseno. Quando eu divido essa fração por essa, ou seja, um meio dividido por raiz de três sobre dois, olha o que vai acontecer, vou cortar esse número com esse número. Ficou um sobre raiz três. Agora racionalizando, ficou raiz de três sobre três. Então quem é a tangente? Raiz de três sobre três. Esse dividido por esse? Dá um. E esse dividido por esse? Dá raiz de três. Isso aqui a gente leva pra eternidade.

**Aluno 1:** E eu vou usar isso em que?

**Professor Diego:** Tem várias alternativas, quem escolhe é você. Pronto. Agora quem quiser pode copiar.

Nesses diálogos observamos que não há a compreensão por parte do aluno, e ainda assim o professor continua sua aula como se tudo estivesse caminhando bem. A justificativa do professor na tentativa de tranquilizar os alunos está na afirmação “Calma gente! Isso aqui basta vocês decorar”. Será que decorar realmente é mais proveitoso que aprender?

Para Sfard (2001, apud BARBOZA, et al., 2013, p. 12) afirma “que é possível dar sentido ao discurso matemático somente através de uma persistente participação, que sem ela se torna muito difícil”. A participação dos alunos se dá quando os mesmos demonstram não compreender o que o professor diz, porém ele não busca uma nova alternativa para esclarecer as dúvidas referentes ao conteúdo que surgem ao longo de seu discurso.

Já para Tavares e Pinto (2004 apud BARBOZA, et al., 2013) existem momentos de interação que deixam de existir conforme a aula continua. É perceptível que o professor executa grande parte de seu discurso sozinho, principalmente quando faz a pergunta e ele mesmo responde.

Segundo Bakhtin (2006, 2003) a compreensão é dada na base da resposta, e, para Englund (2006) o professor deve possibilitar meios de comunicação que venham a criar situações discursivas, o que não acontece nesse caso. Esse tipo de atitude pode trazer riscos para o desenvolvimento do raciocínio matemático do aluno, que não absorve plenamente quando fica inativo.

### **Segundo Episódio:**

O professor ensinando uma questão que envolve razões trigonométricas no triângulo retângulo, trava os seguintes diálogos com os alunos:

**Professor Diego:** Presta atenção aqui, gente! Cateto oposto dá ângulo agudo e dá hipotenusa. Quero a resposta de pelo menos um de vocês. Cateto oposto e hipotenusa lembram o que? Seno, cosseno ou tangente?

**Aluno 1:** Cosseno.

**Aluno 2:** Seno.

**Professor Diego:** Seno ou Cosseno?

**Aluno 2:** Seno

**Professor Diego:** Muito bem! Seno de 60 vai ser cateto oposto que é  $x$  sobre hipotenusa que é 10. Agora todo mundo vai olhar na tabela do caderno quanto vale o seno de 60 graus. O seno de 60 é igual ao cosseno de 30 que é igual à raiz de três sobre dois. Olha, raiz de três sobre dois é igual a  $x$  sobre 10. Agora basta fazer produto do meio pelos extremos. Duas vezes  $x$ ? Dois  $x$  igual a dez raiz de três.  $x$  é igual a dez raiz de três sobre dois.  $x$  dá quanto? Cinco raiz de três. Bom, era só isso que tinha pra fazer.

**Aluna 2:** Sempre que for responder tem que olhar na tabela, né?

**Professor Diego:** Tem que olhar. Mas você decora sem querer de tanto que você usa

**Aluna 3:** Misericórdia

**Professor Diego:** Todo mundo gostou desse problema?

**Aluna 3:** Eu não. Não entendi nada.

**Professor Diego:** Você fica só no celular, não tem como entender mesmo. Vamos pra próxima. Letra B.

Nesse episódio, percebemos que o professor envolve seus alunos através de perguntas enquanto resolve o problema no quadro. Também é possível constatar uma compreensão ativa por parte de alguns, que segundo Bakhtin (2006) é expressa como “toda compreensão plena real é ativamente responsiva e não é senão uma fase inicial preparatória da resposta (seja qual for a forma em que ela se dê)” (BAKHTIN, 2003, p. 272). No momento em que o professor questiona qual seria relação trigonométrica a ser utilizada, podemos observar a interação dos alunos através da resposta.

Outro caso evidente, é que mais uma vez o professor Diego afirma que os alunos irão memorizar o resultado ao invés de mostrar o porquê de os mesmos serem utilizados. Ações como essa, deixam o aluno cada vez mais desapontado, pois para ele torna-se um tanto complexo associar a matemática a sua vida cotidiana. D’Amore (2007) reconhece que o papel do professor é bem mais que orientar “um dos objetivos principais de quem ensina é o de fazer com que os alunos aprendam, não apenas entendam” (D’AMORE, 2007, p. 249).

Contudo, o fato que merece um pouco mais de atenção é quando o professor Diego praticamente desiste da aluna que diz não entender sua explicação. Será mesmo que a distração pode justificar a recusa de uma nova explicação? De acordo com Bakhtin (2006) só a compreensão ativa permite assimilar o tema. O dever do professor é procurar maneiras que envolva seus alunos na aula com a perspectiva de alcançar o objetivo maior, a interação entre eles e consequentemente, a compreensão.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do discurso e as interações em sala de aula são fundamentais para refletirmos como acontece o processo de ensino e aprendizagem, não somente na matemática, como

também em outras áreas. Observando atentamente o discurso do professor Diego, nota-se que o mesmo minimiza por vezes as interações possíveis, acarretando com que os alunos não o compreendam de modo eficaz.

O discurso do professor implica sim na aprendizagem, sobretudo por ser a ponte para a construção dos significados e assim determinante na compreensão, como afirma Bakhtin (2006, apud BARBOZA, et al., 2013) a compreensão se acha na base da resposta, ou seja, na interação verbal.

Com isso, o discurso do professor pode comprometer a aprendizagem do aluno a partir do instante em que ele transforma essa situação numa espécie de monólogo, limitando a possibilidade de seus estudantes serem os protagonistas do seu próprio conhecimento. Pensando no futuro, é essencial que as instituições que formam os profissionais da educação conduzam os seus acadêmicos a refletir sobre as implicações do discurso na aprendizagem, convertendo numa discussão mais conhecida e pensada como uma ferramenta pedagógica.

#### THE IMPLICATIONS OF TEACHER'S SPEECH ON THE INTERACTIONS OF HIGH SCHOOL MATH CLASSROOMS.

##### **ABSTRACT**

This study has the main reason of reflecting in how teacher's speech can become a barrier on interactions in classroom and the student's comprehension in high school. We use a qualitative approach and we get the results from video records of the classes. We use theory elements of Bakhtin's theory, specially the comprehension concept. On this study, we observed that the speech influences directly on the classroom social interactions where the teacher can involve his students on the speech, however most times he decreases further interactions resulting absence of their understanding.

**Keywords:** Bakhtin. Speech. Language. Communication.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. J. P. **Gêneros do discurso como forma de produção de significados em aulas de matemática**. Campina Grande: Eduepb; São Paulo: Livraria da Física, 2016.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 4 ed., São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico da linguagem**. Tradução Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 12<sup>a</sup> ed., São Paulo: Hucitec, 2006.

BARBOZA, P. L. **Compreensões do discurso do professor de matemática pelos alunos**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2011. (Tese de Doutorado na Área de Ensino, Filosofia e História das Ciências).

BARBOZA, P. L.; REGO, R. M.; BARBOSA, J. C. **Discursos do Professor de Matemática e suas Implicações na Compreensão dos Alunos**. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 27, n. 45, p. 55-74, abr. 2013.

BARBOZA, P. L.; RÊGO, R. M.; BARBOSA, J. C. Trilhas para a análise da compreensão do discurso do professor pelos alunos. **Revista Paranaense de Educação Matemática**. Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez, 2014, p. 50-72.

CARVALHO, A. M. P. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. IN: SANTOS, F. M. T. e GRECA, I. M. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

COBB, P. et al. Reflective discourse and collective reflection. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 28, p. 258-77, 1997.

D'AMORE, B. **Elementos de didática da matemática**. Tradução: Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2007.

DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ENGLUND, T. Deliberative communication: a pragmatist proposal. **Journal Curriculum Studies**, vol .38, n°5, p. 503-520, 2006.

FANZINNI, S. A importância da interação nas aulas de Matemática: da elaboração oral à construção de conhecimentos. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v. 14, n. 2, p. 317-336, 2012.

GARNICA, A. V. M; PINTO, T. P. Considerações sobre a linguagem e seus usos na sala de aula de Matemática. **Zetetiké – FE/ Unicamp** – v. 8. Número temático, 2010.

MONTEIRO, V. M. **Relação entre o discurso do professor de matemática e a compreensão do aluno**. 2014. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

PAVANELLO, R.M. **De linguagem, matemática e construção do conhecimento: algumas reflexões para a prática educativa**. *Maringá*, v. 29, n. 1, p. 77-82, 2007.

SANTOS, C. R. dos. **As influências da linguagem e da comunicação no ensino**

**aprendizagem da matemática.** 1995. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Unesp, Rio Claro, 1995.

SANTOS, J. G. L; PONTES, J. L; SILVA, R. J. F; BARBOZA, P. L. **Relação entre a aprendizagem matemática e o discurso do professor.** In: IV SIMPÓSIO NACIONAL DE

LINGUAGENS E GÊNEROS TEXTUAIS, 2017, Campina Grande - PB. **Anais...** Campina Grande: Realize, 2017.

SANTOS, V. M. Linguagens e comunicações na aula de matemática. In: NACARATO, A. M; LOPES, C. E. **Escritas e leituras na educação matemática.** Belo Horizonte – MG: Autêntica, 2009.

WHITE, D. Y. Promoting productive mathematical classroom discourse with diverse students. **Journal of Mathematical Behavior**, 22: 37-53, 2003.

ZUCHI, I. A importância da linguagem no ensino de matemática. **Educação Matemática em Revista:** Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Ano 11, n.16, maio, 2004, p. 49-55.