

## A COMUNICAÇÃO ORAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: PERSPECTIVAS DE FUTURAS PROFESSORAS

Angelica Francisca de Araújo

*Universidade Federal do Oeste do Pará (Programa de Ciências Exatas)*

[angelica.araujo@ufopa.edu.br](mailto:angelica.araujo@ufopa.edu.br)

António Manuel Águas Borralho

*Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora – CIEP-UÉ*

[amab@uevora.pt](mailto:amab@uevora.pt)

### Resumo

Neste artigo abordamos a comunicação oral nas aulas de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental e apresentamos os principais elementos que compõe este processo (mensagem, contexto, remetente, destinatário, contato e código) e suas respectivas funções. Tivemos como objetivo identificar a importância dada à comunicação nas aulas de matemática por um grupo de futuras professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. Para alcançar o objetivo proposto optou-se, metodologicamente, por uma abordagem qualitativa de cunho interpretativo, cujos dados foram oriundos de um debate detalhado sobre o tema, numa turma de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemáticas e Linguagens do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (LIECML/ IEMCI/ UFPA). Da análise realizada percebemos que para as futuras professoras a comunicação oral é uma forma de interação entre professores e alunos e que esta se estabelece, principalmente, através do diálogo mediado pelo professor que é o responsável pela comunicação na sala de aula. Percebemos então, que as participantes consideram a comunicação como oral um aspecto importante e que deve estar presente nas aulas apesar de suas perspectivas de comunicação ainda estarem focadas na transmissão de conhecimento.

**Palavras-chave:** Comunicação oral. Aula de Matemática. Formação Inicial de Professores. Anos Iniciais.

### Introdução

A comunicação está presente no quotidiano de profissionais das mais diversas áreas. No caso dos professores, estes usam a comunicação, por meio da linguagem verbal, escrita e gestual para ministrar suas aulas, sendo esta a base das relações pedagógicas, e da troca de informações com seus alunos, seus pares e a comunidade escolar. Espera-se que as mensagens trocadas sejam capazes de gerar conhecimento para si e para seus alunos, porém pouco se fala da comunicação que acontece nas salas de aula, com destaque para as aulas de matemática.

Elegemos como objetivo desta investigação identificar a importância dada à comunicação oral nas aulas de matemática por um grupo de futuras professoras dos

Anos Iniciais do Ensino Fundamental com base nos seguintes questionamentos: i) o que é comunicação?; ii) como é que a comunicação oral pode ocorrer em sala de aula? e; iii) o que pode contribuir para uma comunicação oral eficaz? Quem decide isso?

Dessa forma, organizamos este artigo em seis partes, além das referências. Nesta primeira fazemos uma breve síntese sobre o tema. Na segunda abordamos alguns aspectos relacionados a comunicação oral, os elementos que estão presentes na comunicação oral e os aspectos relacionados à comunicação nas aulas de matemática. Na terceira apresentamos a metodologia da investigação. Na quarta trazemos as perspectivas das futuras professoras dos Anos Iniciais sobre o tema comunicação oral. E, por último, apresentamos algumas considerações sobre a investigação.

## **Fundamentação teórica**

### **A Comunicação Oral**

A comunicação humana se dá sob dois aspectos que serão definidos com base nas ideias de Bitti e Zani (1997): a) *o verbal*: é o processo que consiste em transmitir ou fazer circular informações através da fala e; b) *não-verbal*: tem base nas informações que provêm da observação do comportamento do interlocutor, seu estado emotivo ou as atitudes interpessoais, ou seja, prestamos atenção não só ao que ele diz como também ao seu tom de voz e aos seus movimentos gestuais. Neste artigo tratamos da comunicação em seu aspecto verbal que ocorre nas aulas de matemática.

Sabemos da importância da comunicação nas aulas de matemática, “no entanto, pouco se tem discutido sobre a importância da oralidade nas aulas de matemática” (Nacarato, 2012, p.9). Um aluno que apreendeu e entendeu o conteúdo matemático, deve ser capaz de comunicar sobre o conteúdo de forma oral e fazer inferências sobre suas certezas e possíveis dúvidas. O professor, ao comunicar suas ideias matemáticas aos alunos, busca ser entendido e promover o raciocínio e a discussão de ideias matemáticas entre ele e seus alunos.

Dentro dessa perspectiva a sala de aula se torna um ambiente dinâmico, já que para Nacarato (2012) “a comunicação oral permite maior interação entre os sujeitos (professor e alunos e alunos entre si)” (p.11), através dos quais professores e alunos irão partilhar informações com base em um objeto que suscitará essa comunicação.

### **Elementos da Comunicação Verbal**

No que diz respeito à comunicação verbal, a língua se torna uma parte determinante e essencial da linguagem, contudo não se confunde com ela. Para Freixo(2011), a linguagem é uma capacidade programada geneticamente que só se atualiza através da língua que é um sistema formal e social. Já Stubbs (1987) nos diz que “nenhuma língua ou dialeto é inerentemente superior ou inferior a outra e que todas as línguas e dialetos se adaptam às necessidades da comunidade que servem” (p.42). Verificamos que a língua é adquirida e convencional, “constitui o sistema de expressão falada próprio de uma determinada comunidade humana” (Stubbs, 1987, p. 195) e como aspecto de uma comunidade, a língua agrega as pessoas que fazem parte da mesma comunidade ou grupo social que possuem o mesmo interesse.

A fala é um ato individual da vontade e da inteligência que pressupõe a atualização da faculdade da linguagem por meio da convenção social que é a língua. A fala une dois

componentes importantes no processo de comunicação: a língua e a linguagem. Os conceitos de linguagem, língua e fala, constituem a base para que a comunicação se desenvolva, e no caso específico deste artigo, para que se possa promover uma comunicação oral eficaz nas aulas de matemática. Assim, representamos em um esquema, as comunicações que acontecem em sala de aula da seguinte forma (Figura 1):

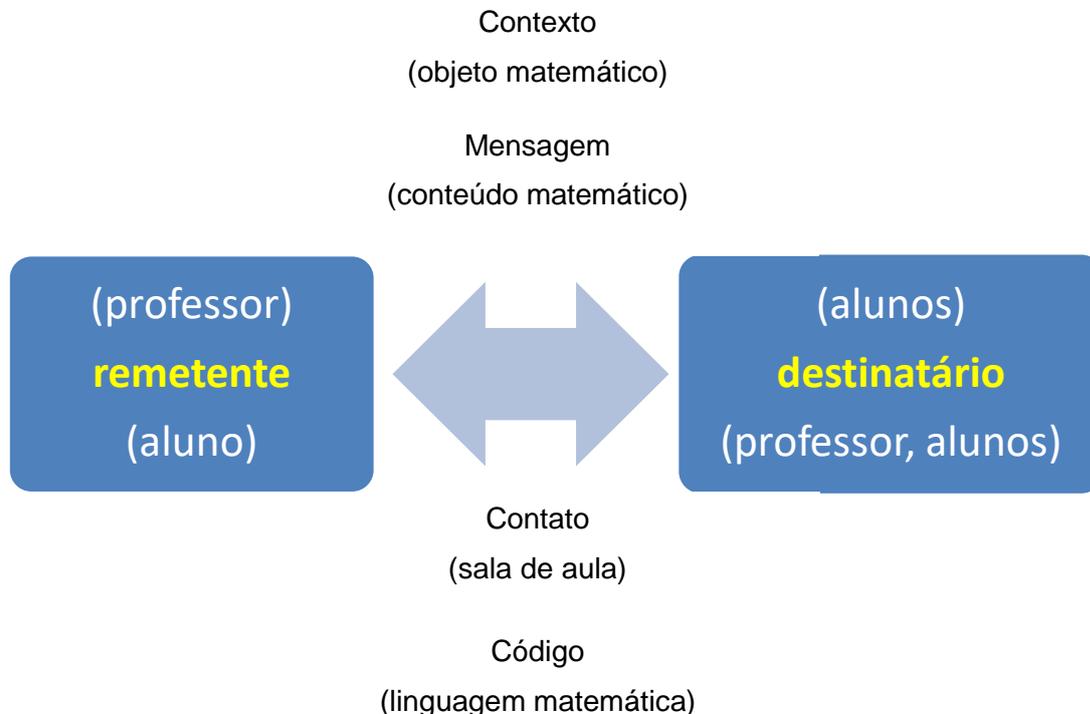


Figura 1 – Elementos de Comunicação Verbal nas Aulas de Matemática (adaptado de Freixo, 2011, p. 197)

A Figura 1 nos mostra uma situação típica do processo de comunicação que esperamos que aconteça em aulas de matemática cujo foco seja o desenvolvimento do conhecimento com o auxílio da comunicação uma vez que, para Bitti e Zani (1997) a situação fundamental da comunicação é o diálogo. Através dele as pessoas trocam informações, interagem e participam de um meio social. Assim, o diálogo é um processo verbal importante de comunicação e, por isso, será necessário esclarecer os elementos que fazem parte deste processo.

*O remetente* (que ora pode ser o professor, ora pode ser o aluno) emite uma mensagem ao *destinatário* (que neste caso, podem ser os alunos se o remetente for o professor, ou pode ser o professor e os demais alunos se o remetente for um aluno) por meio do *contato* (sala de aula), que é o canal físico que permite a transmissão da mensagem. Bitti e Zani (1997) definem o canal “como o meio físico-ambiental que possibilita a transmissão de uma informação ou de uma mensagem” (p.42). Fica claro nesta citação de Bitti e Zani (1997) que a “relação entre o emissor e o receptor é ‘bilateral’ e ‘reversível’ no sentido em que cada um dos participantes tem a possibilidade de tomar o papel do outro” (p.26).

Para que a *mensagem* emitida atinja seu objetivo, é necessário um *contexto* (objeto matemático) a que se refere e que seja capaz de ser apreendido pelo destinatário da

mensagem. Faz-se necessário ainda nessa comunicação a existência de um *código* (linguagem matemática) que seja total ou parcialmente comum aos membros deste ato comunicativo. Tomaremos a definição de ato comunicativo de Bitti e Zani (1997), na qual o ato comunicativo é a menor unidade capaz de fazer parte de uma troca comunicativa e que uma pessoa pode produzir com uma única e bem definida intenção. No caso das aulas de matemática a intenção é tornar a sala de aula um ambiente propício para a comunicação dessas futuras professoras.

### **A Comunicação nas Aulas de Matemática**

Na educação matemática a comunicação ganha importância quando pensamos na necessidade de transformar a sala de aula em um ambiente democrático no qual todos os participantes deste ambiente tenham “voz”, esse aspecto democrático é desenvolvido quando o professor é capaz de “envolver cada um dos alunos no discurso da turma” (NCTM, 1991, p.36). Para que esta democracia aconteça é necessário transformar o paradigma da transmissão, no qual o professor fala e os alunos ouvem no paradigma da comunicação, em que o professor passa a ser o mediador e provocador das discussões que ocorrem em sala de aula.

A comunicação nas aulas de matemática permeia a atividade docente representando um dos elementos importantes do desenvolvimento profissional dos professores (Almeida, 2010; Furlan, 2011; Guerreiro, 2011; Martinho, 2007; Menezes, 2004; Souza, 2014), seu papel, as dificuldades que enfrenta para pôr a comunicação em prática nas salas de aula, ou seja, representa diversos aspectos que estão presentes em suas aulas diariamente.

Neste artigo, a comunicação matemática foi tratada em seu aspecto oral, uma vez que “os alunos devem falar, quer uns com os outros, quer para responder ao professor [...] quando os alunos fazem conjecturas públicas e raciocinam com outros acerca da matemática, as ideias e o conhecimento são desenvolvidos em cooperação” NCTM (2014, p.36). Em Menezes et. al. (2014, p. 136) constatamos que “a comunicação é um elemento essencial nas práticas letivas dos professores”, então podemos dizer que a comunicação que ocorre entre professores e alunos nas aulas de matemática também é essencial para as práticas letivas dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, fato que justifica a importância em saber sua opinião sobre o tema comunicação.

Como já foi dito anteriormente, a comunicação é um aspecto decisivo das práticas profissionais dos professores e por isso, faz-se necessária uma abordagem que seja capaz de focar “na qualidade do discurso partilhado de professores e alunos e no modo como os significados matemáticos são interativamente construídos na sala de aula” (Ponte & Serrazina, 2004, p. 58), evidenciando que para a melhoria da audiência dos alunos pela fala dos professores, devemos transformar a comunicação que acontece em sala de aula como uma oportunidade de interação social entre professor e alunos e não como uma mera transmissão de conteúdos e conhecimento.

Esta compreensão da comunicação como interação social está presente em Menezes et. al. (2014), quando ele nos aponta que

Na perspectiva da comunicação como interação social, o conhecimento matemático emerge de uma prática discursiva que se desenvolve na sala de aula, decorrente de

processos coletivos de comunicação e interação entre os indivíduos e a cultura da aula, incluindo as interações do professor com os alunos na e acerca da Matemática. (p. 138)

Ou seja, para que os alunos passem a se interessar pela fala do professor é necessário que ele também participe dos discursos que acontecem em sala de aula, comunicando suas ideias matemáticas, fazendo conjecturas, tirando suas dúvidas coletivamente e formulando soluções a partir destas discussões que ocorrerem em sala de aula com a mediação do professor.

## Metodologia

O principal objetivo deste estudo foi identificar a importância dada à comunicação oral nas aulas de matemática por um grupo de futuras professoras para os anos iniciais do ensino fundamental. Dada a natureza do objetivo proposto, se desenvolveu em uma abordagem qualitativa de cunho interpretativo. Na abordagem qualitativa, o pesquisador está em contato direto com os participantes da pesquisa e os dados que utiliza são essencialmente descritivos. Portanto, a opção pela abordagem qualitativa se deu pela necessidade do contato direto com as participantes da pesquisa (Stake, 2016), alunas de um curso de licenciatura integrada, com o objetivo de identificar a importância dada à comunicação nas aulas de matemática por um grupo de futuras professoras dos anos iniciais do ensino fundamental com base nos seguintes questionamentos: i) o que é comunicação?; ii) como é que a comunicação oral pode ocorrer em sala de aula? e; iii) o que pode contribuir para uma comunicação oral eficaz? Quem decide isso?

Para Minayo, Deslandes e Gomes (2015, p.63), “na pesquisa qualitativa, a *interação* entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados é essencial”. Enquanto que Bogdan e Biklen (1994) nos explicam que a pesquisa qualitativa apresenta cinco características: i) o pesquisador é o principal instrumento de pesquisa e a fonte de dados é o ambiente natural (escolas, famílias, bairros); ii) a pesquisa qualitativa é descritiva, por isso os dados coletados são em formato de palavras, narrativas; iii) os pesquisadores estão mais interessados no processo do que nos resultados; iv) os pesquisadores qualitativos analisam seus dados de forma indutiva, sem se preocupar com a confirmação de hipóteses; e v) valor do significado na pesquisa qualitativa.

Para Ponte (1994, p. 8) “uma das perspectivas teóricas fundamentais que inspira a investigação qualitativa é a perspectiva interpretativa”, uma vez que a atividade humana é uma experiência social. Assim, a finalidade da análise e interpretação dos dados na pesquisa qualitativa é “a exploração do conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema que pretende investigar” (Minayo, Deslandes, & Gomes, 2015, p.79).

De acordo com Erickson (1989), o objeto da investigação interpretativa é a ação dos indivíduos e não o seu comportamento. Na investigação interpretativa com foco na educação, o pesquisador busca compreender as formas pelas quais professores e alunos, em ações conjuntas, constituem ambientes um para o outro. O pesquisador de campo concentra a sua observação neste aspecto quando observa uma aula e faz seus registros, assumindo que os fatos observados são significados em ação, sendo ao mesmo tempo o ambiente de aprendizagem e o conteúdo para aprender. Dessa forma, no paradigma interpretativo em sala de aula, o pesquisador irá investigar como as opções e as ações de cada um dos membros constituem um ambiente de aprendizagem.

Os dados foram coletados em uma turma da Licenciatura Integrada em Ciências, Matemáticas e Linguagens do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (LIECML/ IEMCI/ UFPA), na ocasião a turma estava no 4.º (quarto) semestre letivo. Como motivação foi realizado um debate durante uma aula com o objetivo de identificar o que as alunas pensavam sobre o tema em questão (importância dada à comunicação oral em sala de aula). Estas se dividiram em dois grupos, de acordo com as afinidades manifestadas num questionário aberto cujos resultados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, ficando um grupo com 08 (oito) e outro com 07 (sete) participantes. Depois fez-se uma discussão oral aprofundada levada a cabo pelos dois grupos de futuras professoras, tendo como questões orientadoras já anunciadas anteriormente e fazendo a respetiva análise de conteúdo. Minayo, Deslandes e Gomes (2015) nos explicam que “através da análise de conteúdo, podemos caminhar na descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo comunicado” (p.84).

### As Perspectivas das Futuras Professoras dos Anos Iniciais

As perspectivas das futuras professoras dos Anos Iniciais são oriundas de um debate com as futuras professoras sobre o tema comunicação, estas foram divididas em dois grupos, um com 08 (oito) participantes e outro com 07 (sete) participantes a divisão dos grupos foi realizada por afinidades.

As discussões aconteceram em dois momentos: no primeiro, os grupos tiveram um tempo para discutirem individualmente, fundamentarem seus argumentos e perspectivas sobre comunicação conforme as questões propostas e no segundo os argumentos de cada grupo foram socializados em plenária.

Nos quadros que se seguem, apresentamos uma transcrição da síntese das principais ideias veiculadas por ocasião do debate realizado em sala de aula, durante a formação inicial dessas futuras professoras, participantes da investigação.

Quadro 1 – Transcrição: O que é comunicação? (Acervo da Pesquisadora (2016))

Grupo I	Grupo II
<i>“Comunicar é falar, transmitir uma mensagem (informação, conhecimento, etc.) a algo ou alguém. É uma forma de instruir, divergir, interagir, contribuir e capacitar para a vida. É o ato de transmitir o que se pensa, seja de forma oral, em linguagem verbal ou não-verbal”</i>	<i>“É a interação entre o professor e aluno com a finalidade de conduzir uma boa convivência em sala de aula. Porém uma comunicação bem clara não deve ser imposta com autoritarismo”</i>

Verificamos uma tendência à formalidade na descrição do primeiro grupo, uma vez que foram buscar uma definição daquilo que é comunicação. Chamou nossa atenção a presença dos termos “*divergir*”, “*interagir*” e “*contribuir*” citados pelo grupo I, todos esses elementos estão presentes no ambiente de sala de aula, porém na discussão as divergências foram encaradas de forma negativa pelas futuras professoras.

Na perspectiva do segundo grupo, a comunicação tem uma abordagem mais informal, porém não menos importante, já que o grupo privilegia a comunicação como um fator de boa convivência entre professores e alunos.

Quadro 2 – Transcrição: Como é que a comunicação oral pode ocorrer em sala de aula? (Acervo da pesquisadora (2016))

Grupo I	Grupo II
<i>“Ela pode ser estabelecida de diversas maneiras: através da leitura, conversas, jogos, desenhos, figuras, mímicas, gestos, brincadeiras, músicas, histórias, etc. Na relação entre professor/ aluno e aluno/ aluno, por meio da oralidade ou através da troca de conhecimento, a forma em que o professor avalia seu aluno”</i>	<i>“Através do diálogo, respeitando o saber de cada criança, mas sempre tendo em mente que o professor deve ser o mediador conduzindo o aluno a refletir sobre todos os aspectos, fazendo-o perceber que essa comunicação é diferente de brincadeiras e sim para que o aluno perceba que através dela adquirimos o saber nas matérias do currículo e de como perceber o mundo mediante seu cotidiano. Essa comunicação poderá ser feita dentro da sala de aula, através de debate como jogos, gincanas, atividades que reúnam todos os alunos para que possam tomar decisões entre si, percebendo os erros para assim acertarem juntos”</i>

Para esse questionamento os dois grupos concebem as diversas formas de comunicação que estão presentes em sala de aula (gestual, oral, escrita, etc.), porém ambos privilegiam o aspecto dialógico da comunicação como forma de manter a interação entre os participantes do ambiente de sala de aula.

O grupo II mostra a necessidade de o professor assumir o papel de mediador da comunicação em sala de aula, conduzindo os alunos na tomada de decisão com o objetivo de construir o conhecimento matemático.

Vamos conhecer agora, qual o pensamento das participantes desta pesquisa sobre aspectos que facilitam e/ou dificultam a comunicação:

Quadro 3 – Transcrição O que pode contribuir para uma comunicação oral eficaz? Quem decide isso? (Acervo da pesquisadora (2016))

Grupo I	Grupo II
<i>“A comunicação em sala de aula, para que o professor conheça seu aluno, seus conhecimentos prévios e assim, pode-se trabalhar de uma forma a alcançar a todos. Pode ser boa quando é realizada com respeito, não constrangendo e quando se sabe lidar com as diferenças. A</i>	<i>“Depende do professor, pois suas metodologias irão facilitar ou não esta comunicação”</i>

<p><i>maneira que ela é trabalhada e aceita pelos alunos, podendo ser uma linha tênue entre o que pode trazer diversos benefícios e da mesma forma, malefícios. O momento em que ela é posta em prática, pois o professor deve identificar se sua comunicação em sala está tendo êxito. Quando essa comunicação é imposta é ruim, agora se for algo natural é bom, só depende do professor saber como deve se comunicar. Ruim quando não se sabe o momento de ouvir e de falar, quando alguns alunos que se negam participar de socializações, por não se sentirem à vontade. É ruim quando deixa dúvidas. A decisão é do ouvinte, que são os alunos, pois uns discordam ou não”</i></p>	
--	--

Para as futuras professoras, a boa comunicação na sala de aula depende unicamente dos esforços do professor em manter um ambiente harmonioso em sala de aula. O primeiro grupo defende a perspectiva de que o professor deve verificar se a sua comunicação está sendo exitosa ou não e pontua, também, o saber ouvir como um aspecto que quase nunca é privilegiado quando o assunto é a comunicação. As participantes do grupo I abordam a não participação dos alunos em sala de aula como um aspecto que dificulta a comunicação.

Na discussão sobre a questão as futuras professoras afirmaram que para transformar os diálogos em comunicação de qualidade o professor deve encontrar formas de estimular a fala dos alunos durante as aulas.

Estimular a fala dos alunos se torna um desafio, uma vez que queremos que as conversas sejam baseadas em reflexões cheias de significados e baseadas em assuntos matemáticos. Por isso, esse fazer falar deve se realizar no sentido de agregar valor ao assunto matemático abordado através de discussões e interações com o propósito de favorecer o aprendizado dos alunos e, conseqüentemente, a melhoria dos resultados.

### **Considerações Finais**

O objetivo deste artigo foi identificar a importância dada à comunicação nas aulas de matemática por um grupo de futuras professoras dos anos iniciais através das seguintes questões orientadoras: i) O que é comunicação?; ii) Como é que a comunicação oral pode ocorrer em sala de aula? e; iii) O que pode contribuir para uma comunicação oral eficaz? Quem decide isso?

Quando responderam ao primeiro questionamento: **i) o que é comunicação?** Percebemos que apesar de não ser igual, existe uma forte aproximação com a definição que pode ser encontrada no dicionário. Quanto a presença das palavras “*divergir*”, “*interagir*” e “*contribuir*”, podemos afirmar que se centra em um paradigma de comunicação, onde o diálogo é fundamental para que as interações e as argumentações aconteçam, privilegiando a divergência de opiniões como instrumento capaz de fomentar a comunicação em sala de aula e construir significados. Com efeito, em

NCTM (1991) verificamos a importância de envolver os alunos em um discurso coletivo, transformando a sala de aula em um ambiente democrático.

As futuras professoras de matemática, de alguma forma, assumiram que a sala de aula é um ambiente no qual muitas vezes se verificam opiniões diferentes sobre um mesmo tema/ conteúdo, especialmente quando se trata especificamente das aulas de matemática. Daí a importância dada por estas futuras professoras que as diferentes opiniões sejam privilegiadas como uma forma de gerar uma discussão entre os alunos, incentivando a argumentação e a negociação de significados. Ao privilegiar as opiniões diferentes, nos deparamos com o proposto em NCTM (2014), neste documento verificamos que em relação ao aspecto oral da comunicação matemática, os alunos devem falar e fazer conjecturas entre eles e como o professor, como forma de construir ideias matemáticas.

Ao falar em interações, percebemos que o grupo não considerou outros dois tipos de interações que estão presentes em sala de aula (aluno/aluno e aluno/professor). Para Menezes et. al (2014), a interação social é um aspecto fundamental da comunicação social, visto que por meio das interações, alunos e professores trocam ideias matemáticas como uma forma de construir o conhecimento. Assim notamos que o grupo ainda tem uma perspectiva de comunicação no qual o professor é o detentor do conhecimento e a comunicação é centrada no professor. Para as participantes pesquisadas assumem a comunicação como algo centrado na transmissão de conteúdos, e neste modelo de comunicação a aula está focada no professor que conduz todo o processo de ensino e aprendizagem.

Em relação ao segundo questionamento: **ii) como é que a comunicação oral pode ocorrer em sala de aula?** Para as futuras professoras a sala de aula deve ser um ambiente rico em conversas com significado para professores e alunos, um ambiente em que todos tenham voz e que as conversas se transformem em diálogo e comunicação de ideias matemáticas. Assim, as participantes acabam por encarar o professor como uma pessoa capaz de refletir e conceber, em suas aulas, a comunicação como ferramenta capaz de privilegiar a oralidade, não como prática discursiva do professor, mas como parte de um processo dinâmico no ensino e na aprendizagem de matemática. Em Ponte e Serrazina (2004), identificamos a comunicação matemática como um aspecto das práticas profissionais dos professores. Assim, a comunicação matemática é usada com a intenção de aumentar a atenção dos alunos na fala dos professores.

Finalizamos, com as considerações relativas ao terceiro questionamento: **iii) o que pode contribuir para uma comunicação oral eficaz? Quem decide isso?** As futuras professoras consideram a boa convivência como um aspecto importante na condução da comunicação em sala de aula. Assim, faz-se necessária uma convivência harmoniosa em sala de aula, onde todos saibam tanto o melhor momento de falar e expor seus argumentos quanto o momento de ouvir as ponderações do grupo (professor e alunos). Bitti e Zani (1997) ao definirem os elementos da comunicação verbal, nos ensinam que “cada um dos participantes tem a possibilidade de tomar o papel do outro” (p. 26). Dessa forma, entendemos que o diálogo que ocorre em sala de aula precisa ser bilateral, ou seja, cada um dos participantes deve saber o seu momento de falar e de ouvir.

Para que a comunicação seja eficiente, as futuras professoras consideram que a responsabilidade está na figura do professor e que depende do tipo de relação que ele desenvolve com seus alunos. Por se tratar da comunicação em sala de aula, onde todos podem e devem participar de forma igualitária e interativa, as participantes entendem a comunicação como uma maneira de promover a aprendizagem onde se debate e

compartilha informações com o propósito de construir o conhecimento matemático de forma coletiva.

Para as futuras professoras, a comunicação nas aulas de matemática é um aspecto importante, visto que para as mesmas a comunicação é um processo de interação entre professor e alunos. Para Nacarato (2012) “a comunicação oral permite maior interação entre os sujeitos (professor e alunos e alunos entre si)” (p.11). Desta forma, a sala de aula, na perspectiva dessas participantes, deve ser um ambiente onde todos possam expor as suas opiniões. E, para que a comunicação seja eficaz, é preciso haver uma atuação eficiente do professor, de forma a manter o ambiente harmonioso entre os participantes da sala de aula, onde a comunicação possa ocorrer de forma natural

### Referências Bibliográficas

- Almeida, A. L. (2010). *Ensinando e Aprendendo Análise Combinatória com Ênfase na Comunicação Matemática: um estudo com o 2º ano do Ensino Médio*. Mestrado Profissionalizante em Educação Matemática. Universidade Federal de Ouro Preto.
- Bitti, P. R., & Zani, B. (1997). *A comunicação como processo social* (Coleção temas de sociologia). Lisboa: Editora Estampa.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. In M. Wittrok (Ed.), *La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos de observación* (pp. 203-47). Barcelona: Paidós MEC.
- Furlan, J. (2011). *Processos de Avaliação na Resolução de Problemas em Estocástica*. Mestrado em Educação. Universidade São Francisco.
- Freixo, M. J. V. (2011). *Teorias e Modelos de Comunicação*. (2ª ed). Lisboa: Instituto Piaget.
- Guerreiro, A. (2011). *Comunicação no ensino-aprendizagem da matemática: Práticas no 1º ciclo do ensino básico*. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Martinho, M. H. (2007). *A Comunicação na Sala de Aula de Matemática: Um projeto colaborativo com três professoras do ensino básico*. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Menezes, L. (2004). *Investigar para ensinar matemática: contributos de um projeto de investigação colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores*. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Menezes, L. & Ferreira, R. T. & Martinho, M. H. & Guerreiro, A. (2014). Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. In J. P. Ponte (Org.), *Práticas profissionais dos professores de matemática* (pp. 135-161). Lisboa: IEUL.
- Minayo, M. C. S., Deslandes, S. F., & Gomes, R. (2015). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 30ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Nacarato, A. M. (2012). *A comunicação oral nas aulas de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental*. *Revista Eletrônica de Educação*, 6(1), 9 -26.
- NCTM (1991). *Normas Profissionais para o Ensino da Matemática* (tradução portuguesa em 1994). Lisboa: APM e IIE.

- NCTM (2014). *Princípios para a Ação: assegurar a todos o sucesso em matemática* (tradução portuguesa em 2017). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (1994). *O Estudo de Caso na Investigação em Educação Matemática. Quadrante*, 3(1), 3-18.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (2004). *Práticas profissionais dos professores de Matemática. Quadrante*, 13(2), 51-74.
- Stake, R. E. (2016). *A Arte Da Investigação Com Estudo De Caso*. (4ª ed.). Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian.
- Stubbs, M. (1987). *Linguagem, Escolas e Aulas*. Lisboa : Editora Livros Horizonte.