

# PADRÕES DE COMUNICAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM TRADICIONAL E INVESTIGATIVO

## Communication Patterns In Mathematics Classes In Traditional And Investigative Learning Environments

Talita de Jesus da SILVA

Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

[talitasilva@ufba.br](mailto:talitasilva@ufba.br)

<https://orcid.org/0009-0003-6625-3676>

Lilian Aragão da SILVA

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, Bahia, Brasil.

[lilianas@ufrb.edu.br](mailto:lilianas@ufrb.edu.br)

<http://orcid.org/0000-0001-9335-8682>

### RESUMO

Este artigo objetiva identificar e categorizar os padrões de comunicação nas aulas de matemática em ambientes de aprendizagem tradicional e investigativo. Refere-se a um estudo qualitativo, no qual os dados foram produzidos por meio de observações em aulas de matemática. Os participantes da pesquisa foram um professor de matemática e os estudantes de uma turma do 6º ano de uma escola pública. Como resultados identificamos que no ambiente tradicional predominaram o padrão sanduíche (quando o professor pergunta, o aluno responde e o professor avalia) e o padrão coral (o professor faz a pergunta já sabendo de antemão a resposta que irá ouvir e os alunos contribuem com esse monólogo a partir de pequenas participações). Em contrapartida, no ambiente investigativo identificamos o padrão de extração (cuja finalidade é validar o conhecimento do aluno a partir de questionamentos), o padrão de discussão (também busca validar o conhecimento, mas de maneira coletiva com todos os estudantes da turma) e o padrão do vício (ocorre quando o professor, acostumado com as práticas do ambiente tradicional, interrompe temporariamente o processo investigativo dos alunos, induzindo ou fornecendo respostas). Os padrões sanduíche, extração e discussão são resultados de pesquisas, entretanto identificamos e categorizamos novos padrões de comunicação, como os padrões coral e do vício, os quais contribuíram na ampliação da literatura sobre as dinâmicas comunicativas em ambientes de aprendizagem. Por fim, concluímos que a comunicação professor e estudantes variaram conforme o ambiente de aprendizagem, exercendo uma influência significativa no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

**Palavras-chave:** Comunicação, Padrão, Ambientes de Aprendizagem, Matemática

### ABSTRACT

This article aims to identify and categorize communication patterns in mathematics classes in traditional and investigative learning environments. It refers to a qualitative study, in which data were produced through observations in mathematics classes. The research participants were a mathematics teacher and students from a 6th year class at a public school. As results, we identified that in the traditional environment, the sandwich pattern predominated (when the teacher asks, the student responds and the teacher evaluates) and the choral pattern (the teacher asks the question knowing in advance the answer he will hear and the students contribute with this monologue based on small participations). On the other hand, in the investigative environment we identify the extraction pattern (whose purpose is to validate the student's knowledge through questioning), the discussion pattern (also seeks to validate knowledge, but collectively with all students in the class) and the addiction pattern (occurs when the teacher, accustomed to the practices of the traditional environment, temporarily interrupts the students' investigative process, inducing or providing answers). The sandwich, extraction and

discussion patterns are research results, however we identified and categorized new communication patterns, such as the choral and addition patterns, which contributed to expanding the literature on communicative dynamics in learning environments. Finally, we concluded that teacher and student communication varied depending on the learning environment, exerting a significant influence on the mathematics teaching and learning process.

**Keywords:** Communication, Standard, Learning Environments, Mathematics

## 1 INTRODUÇÃO

A comunicação pode ser entendida como uma teia de aranha em que cada fio representa um elo de interação entre as pessoas. Do mesmo modo que a teia sustenta a aranha e permite que ela se mova com destreza, a comunicação sustenta as relações humanas, criando interações e conexões. Cada palavra ou gesto é como um fio habilmente tecido, capaz de articular ideias, sentimentos e conhecimentos. Quando bem construída, essa teia de comunicação possibilita o entendimento mútuo e o fortalecimento das relações, porém qualquer ruptura em seus fios pode comprometer a compreensão e a harmonia nas interações.

É inquestionável que a comunicação desempenha um papel fundamental em diversos aspectos da vida humana, sendo essencial para o desenvolvimento pessoal, social e profissional. Nessa direção, Menezes e Nacarato (2020, p. 01) destacam que “a importância da comunicação no desenvolvimento humano é inegável, já que esta favorece as relações sociais entre as pessoas, permitindo a interação desde formas menos comprometidas até as mais exigentes, como as de colaboração”. Nessa perspectiva, a comunicação evidencia-se como elemento central para o desenvolvimento humano em diferentes esferas da vida, incluído o contexto educacional, dada sua potencialidade para reconfigurar os processos de ensino e aprendizagem.

No campo da Educação Matemática, essa relevância se confirma diante do número crescente de estudos acerca da comunicação em sala de aula e o ensino de matemática (Alrø & Skovsmose, 2002, 2006; Menezes & Nacarato, 2020; Milani, Civiero, Soares & Lima, 2020; Silva & Barbosa, 2023, 2024). De maneira geral, tais estudos buscam compreender como a comunicação se relaciona com o processo de aprendizagem dos estudantes.

Dentro dessa perspectiva, Alrø e Skovsmose (2002, 2006) discutem os padrões de comunicação nas aulas de matemática, compreendendo-a como um diálogo. Entretanto, na perspectiva dos autores, o diálogo vai além de uma simples conversação, sendo

entendido como uma interação ancorada em três características fundamentais: a promoção da liberdade, a disposição para correr riscos e a realização de investigações.

Complementando essa visão, Menezes e Nacarato (2020) destacam a importância da comunicação no contexto da Educação Matemática, tanto no ensino, por meio da organização das tarefas educativas e do estímulo à aprendizagem, quanto na aprendizagem, ao auxiliar os estudantes na construção de conhecimentos matemáticos. Além disso, os autores abordam os desafios e as oportunidades relacionados ao estudo das práticas comunicativas na sala de aula de matemática.

A visão prática dessas discussões é abordada por Milani *et al.* (2020), que, ao se fundamentarem na Educação Matemática Crítica (EMC), investigam o diálogo como uma forma de interação entre professor e estudantes. A EMC corresponde a uma perspectiva de Educação Matemática fundamentada nos pressupostos do pesquisador Olé Skovsmose e pautada na democracia, na investigação, na criticidade e na reflexão sobre o papel da matemática na sociedade, além de se preocupar com a formação de cidadãos críticos, conscientes e atuantes.

Ademais, Silva e Barbosa (2023) investigaram como os questionamentos realizados por professores em aulas de matemática favorecem a participação verbal dos estudantes. Dando continuidade a essa discussão, Silva e Barbosa (2024) identificam e caracterizam os diferentes propósitos das perguntas docentes, evidenciando que tais questionamentos influenciam os padrões de comunicação e a dinâmica do ambiente de aprendizagem.

Embora os estudos existentes indiquem que a comunicação em sala de aula pode configurar diferentes ambientes de aprendizagem, ainda é necessário aprofundar a análise dos padrões de comunicação que emergem nas aulas de matemática. Nesse sentido, identificamos uma lacuna na área que demanda maior exploração e propomos a seguinte questão de pesquisa: Quais padrões de comunicação entre professores e estudantes se manifestam em aulas de matemática em ambientes de aprendizagem tradicionais e investigativos?

À luz dos estudos de Alrø e Skovsmose (2006) e Skovsmose (2000), o tradicional pode ser compreendido como uma abordagem de ensino que segue práticas convencionais, nas quais o professor assume o papel central na organização das atividades, enquanto os estudantes tendem a uma participação passiva. Em contraste, o investigativo, refere-se a uma perspectiva que valoriza a participação ativa dos estudantes, podendo ser entendido como um espaço que convida os estudantes a construir e reinterpretar conhecimentos, atribuindo-lhes novos significados. Por sua vez, os padrões

são compreendidos como regularidades nos diferentes modos de comunicação e interação social que ocorrem entre professores e estudantes na sala de aula. Nas próximas seções, essas compreensões serão aprofundadas.

Ademais, a análise dos padrões de comunicação em aulas de matemática, em diferentes contextos de aprendizagem, pode trazer contribuições tanto para o campo profissional quanto para o científico. No âmbito educacional, ao identificar esses padrões, os professores podem ajustar suas abordagens, reconhecendo que a promoção de uma comunicação efetiva pode favorecer diferentes níveis de interação e apropriação de conceitos e procedimentos matemáticos. No âmbito científico, este estudo pode oferecer subsídios para pesquisadores e profissionais da área, contribuindo para a análise e valorização das práticas comunicativas nas aulas de matemática.

## **2 AMBIENTES DE APRENDIZAGEM E COMUNICAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA**

Nas aulas de matemática, geralmente, o ensino ainda segue um modelo tradicional, caracterizado por aulas expositivas, nas quais o professor escreve na lousa o conteúdo considerado importante, os estudantes copiam e, em seguida, resolvem exercícios de fixação semelhantes aos exemplos apresentados. Segundo Skovsmose (2000), essa abordagem expositiva está inserida no paradigma do exercício, o qual predomina uma única autoridade na sala de aula, o professor. Nesse modelo de aula, o professor aceita apenas uma resposta como correta, e não há grande interesse em explicitar os critérios de correção. Essa comunicação segue um padrão específico, configurado pela sequência na qual o professor faz uma pergunta, o estudante responde e o professor avalia a resposta.

Quando a matemática é abordada como um conjunto de conceitos considerados verdadeiros e imutáveis, a comunicação, segundo Menezes, Ferreira, Martinho e Guerreiro (2014), concentra-se na organização e transmissão de informações por parte do professor, tendo os estudantes como sujeitos passivos. Essa perspectiva comunicativa tende a enfatizar a clareza e a repetição da mensagem, o que pode tornar a Matemática um corpo de conhecimentos apresentados como verdades absolutas e inquestionáveis. Portanto, no ambiente de aprendizagem tradicional, as interações comunicativas entre professor e estudantes são limitadas e restritas.

Por outro lado, Skovsmose (2000) apresenta um cenário que rompe com a premissa do paradigma do exercício, ao promover um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e desafiador. Nesse ambiente, denominado pelo autor como “cenários para investigações”, o estudante assume um papel mais ativo em sua aprendizagem, tendo o professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem. A função do professor, nesse caso, é encorajar os estudantes na formulação de perguntas e na busca por explicações, o que pode favorecer um espaço mais colaborativo e participativo na sala de aula de matemática.

Skovsmose (2000, p. 3) define um cenário para investigação como “um ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação”, ao afirmar que:

é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo “O que acontece se...?” do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...?”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto...?” do professor representa um desafio e os “Sim, por que isto...?” dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e que estão procurando por explicações. Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo. (Skovsmose, 2000, p. 4)

Ou seja, em um cenário para investigação, nada é imposto; pelo contrário, o professor faz um “convite” aos estudantes, cuja aceitação é essencial. Isso propicia um ambiente de cooperação investigativa (Modelo-CI), no qual a interação estudantes e professor, assim como entre os próprios estudantes, é fundamental. Esse Modelo-CI, descrito por Alrø e Skovsmose (2006), inclui elementos como estabelecer contato, reconhecer, pensar, reformular e desafiar, promovendo um ambiente de aprendizagem mais interativo. Esse ambiente se contrasta com o paradigma do exercício.

Com o objetivo de explorar diferentes possibilidades de ambientes de aprendizagem, Skovsmose (2000) estabelece três tipos de referências (matemática pura, semirrealidade e realidade) vinculadas ao paradigma do exercício e também aos cenários para investigação, conforme apresentado na figura a seguir:

## Figura 1

### *Ambientes de aprendizagem*

	Exercícios	Cenário para Investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à semi-realidade	(3)	(4)
Referências à realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000, p. 8)

A combinação das três referências com as duas abordagens resulta em seis ambientes de aprendizagem distintos. O primeiro deles, associado à matemática pura (1), adota uma abordagem tradicional. As tarefas propostas nesse ambiente incluem instruções como “resolva as expressões numéricas...”, “calcule...” e “determine o valor de  $x$  na equação...”. Por outro lado, no ambiente (2), essa abordagem é ajustada para permitir que os estudantes investiguem mais livremente qualquer tópico matemático. Um exemplo dessa abordagem pode ser encontrado em Cunha, Oliveira e Ponte (1995), os quais apresentam uma proposta de trabalho sobre potências que inclui um conjunto de três questões para explorar esse conceito. A figura 2 ilustra uma das questões propostas.

## Figura 2

### *Exemplo de uma questão investigativa*

1.- O número 729 pode ser escrito como uma potência de base 3. Para o verificar basta escrever uma tabela com as sucessivas potências de 3:

$$3^2 = 9$$

$$3^3 = 27$$

$$3^4 = 81$$

$$3^5 = 243$$

$$3^6 = 729$$

• Procura escrever como potência de base 2

$$64 =$$

$$128 =$$

$$200 =$$

$$256 =$$

$$1000 =$$

• Que conjecturas podes fazer acerca dos números que podem ser escritos como potências de base 2? e como potências de base 3?

Fonte: Cunha, Oliveira e Ponte (1995)

Em relação à semirrealidade, no ambiente (3), as tarefas incluem exemplos como: “Maria foi à feira para comprar 4 kg de laranjas. Sabendo que o quilo custa R\$ 4,80, quanto Maria pagou por sua compra?” Essas tarefas são típicas do paradigma do exercício e descrevem situações que, embora façam parte do cotidiano, não ocorreram efetivamente.

No ambiente (4), os estudantes são convidados a investigar uma situação-problema fictícia. Um exemplo dessa tarefa é a “corrida de cavalos”, descrita por Skovsmose (2000). Nessa atividade, os cavalos são numerados de 2 a 12, e os jogadores lançam os dados para fazer o cavalo correspondente avançar conforme a soma obtida. A investigação envolve questionamentos como: “Qual cavalo tem a maior probabilidade de vitória?” e “Por que o cavalo 3 tem menos chance de ganhar do que o cavalo 7?”. Embora se trate de um problema fictício, os estudantes têm a oportunidade de investigar e refletir matematicamente sobre diversos aspectos da situação.

Em relação à realidade, o ambiente (5) pode ser exemplificado por tarefas que envolvem a análise de gráficos e tabelas extraídos de jornais, revistas ou da internet, com o propósito exclusivo de resolver exercícios. Por outro lado, no ambiente (6), os estudantes são convidados a investigar problemas com dados reais, como, por exemplo, ao desenvolver projetos.

Concordamos com Skovsmose (2000) ao afirmar que a combinação das referências com as abordagens tradicional e investigativa resulta em diferenças cruciais nos ambientes de aprendizagem. No entanto, destacamos que a comunicação estabelecida na sala de aula é o fator essencial para a distinção desses ambientes de aprendizagem. No que se refere a comunicação estabelecida na sala de aula de matemática, os estudos de Menezes *et al.* (2014) destacam quatro estilos de comunicação matemática, a saber: unidirecional, contributiva, reflexiva e instrutiva.

No estilo unidirecional, a comunicação é dominada pelo professor, sem oportunidades para os estudantes se expressarem. Por conseguinte, na comunicação contributiva, embora também predomine a comunicação do professor, os estudantes fazem pequenas participações, como responder a perguntas ou adicionar breves comentários. Já na comunicação reflexiva, os estudantes têm maior oportunidade de contribuir com a construção do conhecimento, pois o professor valoriza suas contribuições, incentivando-os a gerar explicações e justificativas. Por fim, na comunicação instrutiva, há uma integração mais ampla de ideias entre professor e estudantes.

Observa-se que esses estilos podem ser associados aos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000), uma vez que a comunicação unidirecional e

contributiva, dominada pelo professor e que limita a participação ativa dos estudantes, está mais alinhada ao paradigma do exercício. No ambiente tradicional, a ênfase está na transmissão direta de informações e na resolução de exercícios com respostas objetivas, frequentemente sem espaço para a investigação ou exploração aprofundada dos conceitos pelos estudantes.

Em contraste, os estilos de comunicação reflexiva e instrutiva se relacionam mais diretamente com os cenários para investigações (Skovsmose, 2000). A comunicação reflexiva foca nas ideias dos estudantes, valorizando suas contribuições e promovendo uma análise mais aprofundada dos conceitos. Já a comunicação instrutiva integra as contribuições dos estudantes, criando um ambiente colaborativo que favorece a construção coletiva do conhecimento. Esses estilos permitem maior interação e exploração de conceitos, incentivando os estudantes a questionarem, refletirem e construir conhecimento de maneira dinâmica e participativa, o que é essencial para os cenários para investigação descritos pelo autor.

Os estilos de comunicação na sala de aula estabelecem uma rotina de interação social entre o professor e os estudantes e, por apresentarem algumas regularidades, deram origem a padrões que retratam a essência dessas interações e as características presentes em um contexto educacional. Nessa perspectiva, Menezes *et al.* (2014) reuniram, em seu estudo, as ideias de diversos pesquisadores da Educação Matemática, identificando diferentes padrões de interação, como, por exemplo: padrão funil, padrão de focalização, padrão de extração e padrão de discussão.

Nos padrões de extração e discussão, o professor concentra-se no conhecimento dos estudantes, utilizando questionamentos para explorar as ideias e estratégias matemáticas por eles empregadas. No padrão de extração, o objetivo é validar o conhecimento do aluno (Menezes *et al.*, 2014). Para isso, o professor faz perguntas como: “Como você chegou a este resultado?” ou “Existe outra forma de resolver este problema?”. Essas indagações visam aprofundar a compreensão do processo de resolução do estudante.

Por outro lado, o padrão de discussão também busca validar o conhecimento, mas de maneira coletiva. Nesse padrão, a validação ocorre por meio da socialização das respostas entre todos os estudantes (Menezes *et al.*, 2014). Exemplos de perguntas típicas incluem: “Todos concordam com a resolução de Fulano?”; “Quem resolveu de outra maneira?”; e “E se fizermos dessa outra forma, estará correto?” Esse padrão promove a troca de ideias e a construção conjunta do conhecimento.

Em contraste com os padrões anteriores, Alrø e Skovsmose (2006) denomina de “padrão sanduíche” a comunicação em que o professor pergunta, o estudante responde e o professor avalia. A palavra “sanduíche” remete à ideia de “recheiar” a resposta do estudante antes e depois, por meio de questionamentos e confirmações do professor. Já o padrão funil tem como objetivo principal conduzir o estudante à resposta final. Esse padrão se caracteriza pela reformulação de questões mais simples para induzir o aluno a encontrar a resposta desejada (Menezes *et al.*, 2014). Por exemplo, se o professor pergunta “Quais são os divisores de 35?” e não obtém a resposta esperada, ele pode fazer perguntas direcionais como: “Cinco é um divisor de 35, não é?” e “O 7 também é um divisor, não é?”. Essas perguntas ajudam o estudante a chegar à resposta correta por meio de orientações gradativas.

Por fim, o padrão de focalização ocorre quando o estudante enfrenta dificuldades na resolução de um problema, e o professor concentra-se em ajudá-lo a superar esses obstáculos. Para isso, o professor utiliza estratégias que incentivam o estudante a continuar seu processo de resolução e a encontrar a resposta, proporcionando suporte direcionado para superar os desafios identificados (Menezes *et al.*, 2014).

A análise dos padrões de comunicação revela distintas abordagens pedagógicas que influenciam a dinâmica nas aulas de matemática. O padrão funil, com seu foco em guiar o estudante gradualmente para a resposta correta por meio de perguntas direcionadas, e o padrão de focalização, que se concentra em apoiar o estudante na superação de dificuldades específicas, parecem estar associados ao paradigma do exercício. Nesse paradigma, a postura do professor é geralmente mais direta e orientada para a transmissão de conhecimento específico. Por outro lado, os padrões de extração e discussão, que se manifestam por meio de estratégias de questionamento mais reflexivos, estão mais alinhados com os cenários para investigação. Esses padrões refletem uma postura do professor voltada para a mediação e a orientação dos estudantes em um ambiente de aprendizagem mais exploratório e reflexivo.

Na seção seguinte, serão discutidos os preceitos metodológicos que orientaram a realização deste estudo.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este estudo tem como objetivo identificar e categorizar os padrões de comunicação entre professores e estudantes em ambientes de aprendizagem tradicional e investigativo. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa (Minayo, 2009), que permitiu obter características descritivas e interpretativas desses padrões. A produção dos dados ocorreu no contexto natural da sala de aula, considerando-se as experiências pessoais e profissionais das autoras, bem como suas formações intelectuais, como instrumentos importantes no processo de investigação (Creswell, 2014).

Para o desenvolvimento desta pesquisa, realizou-se uma escolha criteriosa do sujeito central da investigação: o professor. Inicialmente, pressupôs-se que o professor deveria ser receptivo às novas tendências do ensino de matemática, condição essencial para alcançar os objetivos da pesquisa e responder à problemática proposta. Também era fundamental que o professor possuísse formação que contemplasse a relevância da Educação Matemática em sala de aula, a fim de evitar que a tarefa investigativa se assemelhasse a abordagens tradicionais.

Para preservar a identidade do participante, utilizou-se o pseudônimo Oliver. Oliver é formado em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e concluiu o mestrado em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz, ambos na Bahia. Sua experiência profissional inclui atuação em diversos programas e cursos educacionais, evidenciando seu comprometimento com a constante busca por qualificações, o que o torna um participante adequado para esta investigação.

O convite ao professor foi formalizado por meio da apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a aceitação do professor, o termo foi apresentado aos estudantes, com explicações detalhadas sobre as nuances da pesquisa, assegurando que as filmagens seriam utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Todos os participantes concordaram em integrar o estudo e assinaram os termos de consentimento necessários. Com os preceitos éticos respeitados, a coleta de dados foi conduzida em uma escola pública, observando-se uma turma do 6º ano composta por 44 estudantes com idades entre 10 e 12 anos.

A produção de dados foi realizada por meio de observações, tendo a primeira autora desempenhado o papel de pesquisadora de campo. Adotou-se a postura de observadora completa, na qual a pesquisadora acompanhou as situações e interações no contexto

formativo sem interferir diretamente na condução das atividades observadas (Creswell & Creswell, 2021). No total, foram observadas três aulas, o que resultou em 150 minutos. Duas dessas aulas foram dedicadas a uma tarefa investigativa envolvendo o conteúdo de multiplicação de números naturais, enquanto a outra seguiu uma abordagem tradicional, enfocando o conteúdo de divisão dos números naturais. A escolha por observar duas aulas investigativas e apenas uma tradicional deveu-se ao maior tempo necessário para a realização da tarefa investigativa.

Na produção dos dados, utilizou-se uma filmadora para registrar as aulas, uma vez que esse instrumento permitiu capturar com precisão as interações em sala de aula, possibilitando uma análise detalhada dos padrões de comunicação entre professor e estudantes. Nesse sentido, Powell e Silva (2015) destacam diversas razões para o uso do vídeo em pesquisas na Educação Matemática, argumentando que as gravações podem registrar comportamentos e interações complexas, permitir a revisão das atividades quantas vezes necessário e evitar interpretações prematuras por parte do observador, entre outras vantagens. Essas vantagens são consideradas fundamentais para garantir a precisão e a profundidade da análise em estudos como o presente.

Na análise dos dados, inicialmente, assistiu-se às gravações para transcrever os trechos relevantes, com foco nos objetivos deste estudo. Para tanto, utilizou-se o referencial de Fiorentini e Lorenzato (2006) e organizou-se os dados em categorias, visando facilitar o confronto de informações e identificar as regularidades, padrões e as relações pertinentes. Após a categorização, os dados foram analisados e confrontados com a literatura, a fim de construir compreensões acerca dos padrões identificados.

#### **4 OS PADRÕES DE COMUNICAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA**

Nesta seção, são apresentados e discutidos os dados obtidos no estudo, com objetivo de identificar e categorizar os padrões de comunicação entre professor e estudantes nas aulas de matemática, tanto em um ambiente tradicional quanto em um ambiente investigativo. Considerando a limitação de espaço, optou-se por exibir apenas um trecho representativo de cada padrão identificado e categorizado, embora outros momentos semelhantes também tenham ocorrido ao longo das aulas, confirmando os padrões observados.

## 4.1 Os padrões de comunicação no ambiente tradicional

A aula observada, voltada ao conteúdo de divisão de números naturais, seguiu o paradigma do exercício. Foi conduzida de forma expositiva, utilizando o quadro e o piloto como principais recursos didáticos. Um exemplo proposto pelo professor foi: “Tenho 963 bolas de gude e quero dividi-las igualmente em 3 caixas. Quantas bolas de gude haverá em cada caixa?” De acordo com os ambientes de aprendizagem descritos por Skovsmose (2000), essa questão se enquadra no ambiente (3), que corresponde ao paradigma do exercício e faz referência à semirrealidade, uma vez que trata de uma situação fictícia criada pelo professor.

Para explicar a divisão dos números naturais, o professor iniciou a aula apresentando no quadro o seguinte exemplo: “Distribuir igualmente 20 bombons entre 8 crianças”. Após os estudantes copiarem o exemplo, o professor fez a leitura da questão e em seguida realizou alguns questionamentos para obter suas respostas. A seguir, apresenta-se um trecho desse momento da aula:

*Professor Oliver:* Distribuir igualmente 20 bombons entre oito crianças, ou seja, eu tenho 20 bombons que são o meu total e estamos dividindo por quantas crianças?

*Todos os estudantes:* Oito.

*Professor Oliver:* Então, nós temos que 20 dividido por 8 é igual a...? [O professor aguarda a resposta dos alunos]

*Todos os estudantes:* Dois.

*Professor Oliver:* Duas vezes oito?

*Todos os estudantes:* Dezesesseis.

*Professor Oliver:* Para 20 falta quanto?

*Todos os estudantes:* Quatro.

Observa-se que as respostas dos estudantes são curtas e objetivas, destinadas apenas a atender às perguntas do professor. A característica central desse padrão de comunicação é a “participação de todos” os estudantes no discurso. Essa participação decorreu da compreensão do modelo e da estruturação do discurso do professor: o professor pergunta, aguarda a resposta, os estudantes respondem e o professor avalia. Como os questionamentos são simples e os estudantes já entenderam a lógica do discurso, todos conseguiram responder, o que aumentou a confiança e favoreceu uma participação mais ampla.

Do ponto de vista da comunicação, observa-se que, nesse momento da aula predomina a organização e transmissão de informações, pois o professor limitou-se a repassar um conhecimento matemático pré-estabelecido e objetivamente codificado (Menezes *et al.*, 2014). Quanto aos estilos de comunicação, o padrão observado foi o

contributivo, uma vez que todos os estudantes participaram do monólogo do professor com pequenas contribuições (Menezes *et al.*, 2014).

Não encontramos na literatura em Educação Matemática, um padrão que reúna todas essas características: o professor assumindo o papel principal no desencadeamento do discurso, o uso de perguntas de confirmação e, sobretudo, a “participação de todos” os estudantes nas respostas aos questionamentos do professor. Desta forma, este estudo propõe e denomina esse padrão de comunicação como “padrão coral”.

Após a realização de alguns exercícios envolvendo a divisão dos números naturais com características de semirrealidade, o professor alterou o formato do problema, escrevendo na lousa o seguinte exemplo: “ $8972 \div 2$ ”. Trata-se, agora, de um problema correspondente ao paradigma do exercício, tendo como referência a matemática pura, conforme os estudos de Skovsmose (2000). A seguir, apresenta-se um trecho da aula em que esse exemplo foi discutido com os estudantes:

*Professor Oliver: Oito dividido por dois?*

*Todos os estudantes: Quatro.*

*Professor Oliver: Quatro vezes duas?*

*Todos os estudantes: Oito.*

*Professor Oliver: Nove dividido por dois?*

*Todos os estudantes: Quatro.*

*Professor Oliver: Quatro vezes duas?*

*Aluno João: Oito.*

*Professor Oliver: E para nove?*

*Aluno João: Um e desce o sete.*

*Professor Oliver: Dezesete dividido por dois é quanto, pessoal?*

*Aluno João: Oito.*

*Professor Oliver: Oito? É isso mesmo, pessoal?*

*Aluna Maria: Seis.*

*Professor Oliver: É oito! E quanto é oito vezes duas?*

*Aluno João: Dezesesseis.*

*Professor Oliver: E para dezesete?*

*Aluno João: Um.*

Observe que, nas três primeiras perguntas e respostas, o padrão de comunicação seguiu o modelo de resposta coral, com todos os estudantes participando das respostas às perguntas do professor. No entanto, a partir da quarta pergunta, as respostas passaram a ser dadas exclusivamente pelo aluno João. Apesar das tentativas do professor de envolver os demais estudantes com a pergunta “Dezesete dividido por dois é quanto, pessoal?”, apenas o aluno João respondeu. Quando a aluna Maria tentou participar, oferecendo a resposta “seis”, sua contribuição não foi considerada, pois o professor, aparentemente, centrado apenas na resposta correta, confirmou a resposta de João e deu continuidade à sequência de questionamentos, desconsiderando a participação da aluna Maria.

De acordo com Alrø e Skovsmose (2006), esse tipo de comunicação é denominado padrão sanduíche. Nesse padrão, o professor faz uma pergunta, o estudante responde e o professor avalia, configurando um monólogo no qual a fala do estudante serve apenas para “recheiar” o discurso. Observa-se que, no padrão sanduíche, o professor assume a liderança do discurso, enquanto a participação do estudante se restringe a responder às perguntas formuladas.

Embora esse padrão compartilhe algumas semelhanças com o padrão coral – como o fato da fala do estudante ocorrer entre as falas do professor e o uso de perguntas de cunho confirmativo –, há uma diferença crucial entre ambos: a quantidade de estudantes envolvidos no discurso. O padrão sanduíche pode emergir a partir do padrão coral quando, após compreenderem a lógica do discurso do professor e diante da ausência de desafios intelectuais, os estudantes tornam-se gradualmente menos participativos, restando apenas um indivíduo para “recheiar” o monólogo do professor.

## 4.2 Os padrões de comunicação em um ambiente investigativo

Uma aula investigativa apresenta uma abordagem distinta em relação à aula tradicional. Nesse ambiente, o professor deixa de ser o detentor exclusivo do conhecimento e passa a estimular o pensamento matemático dos estudantes, que assumem maior responsabilidade pela construção do conhecimento. Esse tipo de aula se enquadra nos “cenários para investigação” descritos por Skovsmose (2000, p. 2) como “ambientes que podem dar suporte a um trabalho de investigação”. Nesses cenários, os estudantes assumem papel central em seu processo de aprendizagem, enquanto o professor atua como mediador, promovendo uma reflexão sobre a Matemática, em contraste com o paradigma do exercício.

A aula observada tinha como objetivo concluir o conteúdo de multiplicação dos números naturais. Para isso, o professor implementou uma tarefa investigativa<sup>1</sup> centrada na observação de padrões e regularidades, desenvolvida em grupos de cinco estudantes. A figura 3 ilustra a tarefa desenvolvida na aula observada.

---

<sup>1</sup> A tarefa investigativa consistiu em uma adaptação, realizada pelas autoras deste estudo, de uma sequência proposta por Rosa e Bisognin (2016), considerando o conteúdo trabalhado pelo professor no período da observação.

### Figura 3

#### Tarefa investigativa desenvolvida na aula

Questão 1 – Observe as figuras e responda:



- Quantos quadradinhos tem a figura 2?
- Quantos quadradinhos tem a figura 3? E a figura 4, possui quantos quadradinhos?
- Como seria a figura 6? Registre na folha sua representação.
- Como seria a figura 10? E a figura 14? Quantos quadradinhos cada uma possui?
- Você consegue montar a figura 20? Quantos quadradinhos terá?
- E a figura 100, quantos quadradinhos terá? Como você encontrou o resultado?

Fonte: Elaboração própria

Considerando os ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000), a tarefa apresentada na Figura 3 pode ser classificada como pertencente ao ambiente (2). Esse ambiente refere-se à matemática pura, mas é desenvolvido no âmbito dos cenários para investigação, uma vez que os estudantes têm a oportunidade de explorar diversos aspectos matemáticos. No caso da tarefa observada, a investigação das regularidades nos quadradinhos possibilita a compreensão do conceito de multiplicação de números naturais. Esse tipo de tarefa distingue-se daquelas realizadas no paradigma do exercício. A seguir, apresentam-se os padrões de comunicação e suas respectivas categorias em uma aula desenvolvida com base nos cenários para investigação.

O professor Oliver iniciou a aula informando que a tarefa seria desenvolvida em grupos e após essa, realizou a leitura da proposta para a turma. A seguir, apresenta-se um trecho dessa explicação:

*Professor Oliver: Temos aí a Figura 1 com um quadradinho. A Figura 2 mostra dois quadradinhos embaixo e dois quadradinhos em cima, totalizando quatro quadradinhos. E a Figura 3 e a Figura 4...*

Observa-se que o professor mantém o hábito de ler a tarefa para a turma, prática possivelmente associada ao paradigma do exercício, que visa antecipar a explicação ou a interpretação do problema para os estudantes. Embora tenha adotado um ambiente de aprendizagem investigativo, ainda não se evidencia uma adaptação plena a esse formato.

Durante a leitura, o professor respondeu indevidamente ao item (a) da tarefa, o que comprometeu o desenvolvimento da investigação desde o início.

Em outro momento da aula, o professor voltou a antecipar a resposta, reiterando a mesma conduta. A seguir, apresenta-se o trecho correspondente:

*Professor Oliver: Pessoal, a aluna Rafaela está nos dizendo que para fazer o quadrado 100x100 — ou seja, a Figura 100 — seria 100 na base e 100 na altura. Para saber quantos quadradinhos tem a figura, eu preciso desenhar? Ou há outra forma de encontrar?*

Ao tentar explicitar o raciocínio da aluna, o professor antecipou a resposta referente à figura 100, ao mencionar o quadrado 100x100. Não identificamos, na literatura em Educação Matemática, um padrão que contemple essas características específicas; diante disso, denominamos esse padrão de comunicação como “padrão do vício”. Ele manifesta-se quando o professor, ainda ancorado em práticas do paradigma do exercício, incorre em antecipações que interferem no desenvolvimento da tarefa em um cenário investigativo.

Em síntese, embora o ambiente de aprendizagem tenha sido reconfigurado, o professor manteve traços dos padrões de comunicação associados ao paradigma do exercício, o que comprometeu, ainda que momentaneamente, o desenvolvimento do processo investigativo.

Com o objetivo de esclarecer dúvidas e acompanhar o desenvolvimento dos alunos durante a realização da tarefa, o professor Oliver circulava pela sala, interagindo com os diferentes grupos. A seguir, apresenta-se um trecho de uma interação entre o professor e as alunas Bárbara, Gabriela e Larissa:

*Professor Oliver: Como vocês fizeram a figura 6?*

*Aluna Bárbara: Assim... [apontando para o desenho que elas fizeram]*

*Professor Oliver: Não. E como vocês pensaram ao fazer esse desenho?*

*Aluna Gabriela: Colocamos 6 assim... [Apontando para o desenho, referindo-se à base composta por 6 quadradinhos]*

*Aluna Larissa: Acrescentamos 6 assim e 5 assim [apontando para o desenho, referindo-se aos 6 quadradinhos dispostos na vertical, ou seja, a altura, e aos 5 quadradinhos dispostos na horizontal, ou seja, a base]*

*Professor Oliver: E por que vocês colocaram 6 assim e 5 assim? [Apontando para o desenho feito pelas alunas]*

*Aluna Bárbara: Ai, meu Deus!*

*Aluna Gabriela: Foi ideia dela. [Apontando para a aluna Larissa]*

*Professor Oliver: Como foi que você pensou nisso? [Pergunta direcionada à aluna Larissa]*  
*[Alunas em silêncio]*

*Professor Oliver: E aí?*

*Aluna Larissa: Não sei.*

*Professor Oliver: Olhem...*

*Aluna Gabriela: Porque tinha que ser 6. A gente viu... é... qual seria o resultado da figura 6.*

*Professor Oliver: E será que aí dá o resultado da figura 6?*  
*[Alunas em silêncio]*

Nessa conversação, observa-se que o professor validou o conhecimento matemático das alunas por meio de questionamentos. Perguntas como “Como vocês fizeram a figura 6?”, “Por que vocês colocaram 6 assim e 5 assim?” e “Como foi que você pensou nisso?” evidenciam a intenção de mobilizar o pensamento matemático das estudantes. Embora as estudantes estivessem seguindo um caminho equivocado na investigação, o professor não adotou uma postura unidirecional, uma vez que não indicou explicitamente a incorreção da resolução. Em vez disso, atuou de acordo com a lógica dos cenários investigativos, utilizando os questionamentos como estratégia para promover a reflexão e possibilitar que as próprias alunas avaliassem a adequação do caminho escolhido, como se evidencia em sua última intervenção.

Nesse momento, o estilo de comunicação foi reflexivo, com o professor centrando-se nas ideias matemáticas das alunas, valorizando-as e formulando questões com o intuito de obter explicações e justificativas (Menezes *et al.*, 2014). Nesse ambiente de aprendizagem, a comunicação caracterizou-se como um processo de interação social. Conforme Menezes *et al.* (2014), esse tipo de dinâmica comunicativa, denominado padrão de extração, tem como finalidade validar o conhecimento do aluno de maneira individualizada, a partir de interações em que o professor assume o papel de questionador. O padrão de extração favoreceu uma maior interação social entre professor e estudantes, à medida que as relações se intensificaram, aproximando-os no processo de investigação. Como resultado, o professor pôde acompanhar de forma mais próxima o desenvolvimento do pensamento matemático das alunas.

Após a conclusão da tarefa por todos os grupos, realizou-se um momento de socialização das respostas, com o propósito de promover uma validação coletiva:

*Professor Oliver: Quantos quadradinhos vocês encontraram na figura 2?*

*Todos os alunos: Quatro.*

*Aluna Rafaela: Nós achamos cinco quadradinhos.*

*Professor Oliver: Por quê?*

*Aluna Rafaela: Porque contei os quatro quadradinhos e o quadrado maior.*

*Professor Oliver: Mas ele pediu o quadrado grande ou só os quadradinhos?*

*Todos os alunos: Só os quadradinhos.*

*Professor Oliver: Então temos quatro quadradinhos mais um quadrado grande, por isso você encontrou cinco e o pessoal encontrou quatro. E a figura 4?*

*Alguns alunos: Dezesseis.*

*Outros alunos: Dezesete.*

*Professor Oliver: Estamos tendo aqui dois tipos de resultados. Alguns encontraram 4 e 5 quadradinhos na figura 2, e outros encontraram 16 e 17 quadradinhos na figura 4. Qual está sendo a diferença? Quem encontrou 4 quadradinhos está contando apenas os pequenos, como solicitado pela atividade. Quem encontrou 5 também contou o quadrado maior. Para esta atividade, vamos contar apenas os quadradinhos pequenos, mas quem fez 5 e 17 pode deixar como está na atividade.*

Durante a correção da tarefa, o professor solicitou que os alunos apresentassem as respostas encontradas, promovendo, assim, uma discussão coletiva. Nesse momento, os estudantes tiveram a oportunidade de explicitar seus pensamentos, o que contribuiu para a validação coletiva do raciocínio matemático. Um aspecto relevante emergiu quando ocorreram divergências nas respostas, levando o professor a buscar compreender o raciocínio da aluna Rafaela. Nesse ambiente de aprendizagem, o foco deslocou-se da resposta final para o processo de resolução, o que repercutiu nas relações comunicativas estabelecidas. Em vez de priorizar a resposta correta, o professor mobilizou questionamentos para compreender o raciocínio da aluna e, posteriormente, explicitou à turma as razões que justificavam a emergência de duas respostas distintas.

Nesse momento, o estilo de comunicação foi instrutivo, na medida em que envolveu a agregação de ideias, procedimentos, estratégias e dificuldades dos alunos. Nesse estilo, os estudantes dispõem de espaço para se comunicar matematicamente, enquanto o professor assume o papel de estimular e orientar o pensamento (Menezes *et al.*, 2014). Em termos da perspectiva comunicativa, esse padrão caracterizou-se como um processo de interação social.

Conforme Menezes *et al.* (2014), o padrão de discussão, embora apresente semelhanças com o padrão de extração — uma vez que, em ambos, o conhecimento dos alunos é considerado central para a aprendizagem da Matemática —, tem como característica fundamental a validação coletiva. Assim, a comunicação observada foi identificada e categorizada como padrão de discussão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo identificar e categorizar os padrões de comunicação em aulas de Matemática desenvolvidas em ambientes tradicionais e investigativos, com vistas a compreender como a comunicação entre professor e estudantes se modifica em função do ambiente de aprendizagem. A análise dos dados revelou diferenças significativas entre os dois contextos investigados, evidenciando a influência do ambiente na dinâmica comunicativa da aula.

No paradigma do exercício, observamos dois padrões predominantes: o padrão coral e o padrão sanduíche. Ambos se caracterizaram por um discurso amplamente controlado pelo professor, com uso constante de perguntas de confirmação. No entanto, a principal

distinção entre esses padrões foi a quantidade de estudantes envolvidos no discurso. O padrão coral foi caracterizado pela participação ativa de todos os estudantes ou da grande maioria, enquanto, no padrão sanduíche, geralmente um único aluno se tornou o principal interlocutor, “recheando” o monólogo do professor.

Nos cenários para investigação, identificamos três padrões de comunicação: o padrão do vício, o padrão de extração e o padrão de discussão. O padrão do vício se caracterizou pela persistência de práticas do paradigma do exercício, mesmo em um ambiente investigativo. Nesse padrão, o professor, apesar de estar em um contexto de investigação, acabou cometendo deslizes que enfraqueceram momentaneamente o caráter investigativo da aula.

Em contraste, os padrões de extração e discussão destacaram-se pela ênfase na validação do conhecimento matemático. Ambos os padrões envolveram o uso de perguntas inquiridoras para estimular o pensamento matemático dos estudantes. A diferença crucial entre eles residiu no tipo de validação realizada: no padrão de extração, a validação foi feita de forma individual, com o professor interagindo diretamente com o estudante; no padrão de discussão, a validação ocorreu coletivamente durante a socialização da tarefa.

O padrão coral e padrão do vício surgiram da reflexão e análise realizadas nesta pesquisa, contribuindo para a literatura ao introduzir novos padrões (modelos) de comunicação em aulas de matemática. Essa contribuição torna-se significativa, uma vez que amplia o entendimento dos padrões de comunicação existentes e oferece novas perspectivas para a prática pedagógica.

A partir dos estudos de Fiorentini e Lorenzato (2006), podemos observar que esta pesquisa utilizou categorias já existentes (padrões de comunicação da própria literatura), mas também construiu outras categorias (padrões) decorrentes dos registros de campo e do confronto com a literatura; por isso, podemos enquadrá-las no tipo de categorias mistas. Além disso, concordamos com Alrø e Skovsmose (2006, p. 12), que afirmam que “o contexto em que se dá a comunicação afeta a aprendizagem dos envolvidos no processo”. Com base nessa afirmação, compreendemos que a comunicação desempenha um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem e, portanto, merece uma atenção especial em qualquer análise educacional.

Embora este estudo abordou de forma abrangente o objetivo proposto, é essencial reconhecer e considerar suas limitações. A pesquisa foi realizada em uma única escola e em apenas uma turma, a qual, embora composta por um número expressivo de estudantes (44 no total), ainda assim representa um recorte específico, o que limita a generalização

dos resultados para outras realidades educacionais. Ademais, a análise foi conduzida em um período delimitado, o que pode não contemplar variações sazonais ou temporais nas diferentes práticas pedagógicas existentes.

Portanto, recomenda-se que futuras pesquisas explorem esses padrões em contextos variados e ao longo de diferentes etapas de escolarização. Também seria valioso comparar os padrões de comunicação entre professores com perfis pedagógicos distintos para entender como diferentes abordagens influenciam a dinâmica comunicativa em sala de aula. Essas investigações poderão oferecer uma visão mais aprofundada da aplicação prática dos padrões identificados, contribuindo para a qualificação do processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

## REFERÊNCIAS

- Alrø, H., & Skovsmose, O. (2002). *Dialogue and learning in mathematics education: Intention, reflection, critique*. Dordrecht: *Springer Netherlands*.
- Alrø, H., & Skovsmose, O. (2021). *Diálogo e aprendizagem em educação matemática*. Autêntica Editora.
- Cunha, H., Oliveira, H., & Ponte, J. P. D. (1995). Investigações matemáticas na sala de aula. *Actas do ProfMat*. Lisboa: APM, 161-167.
- Creswell, J. W. (2014). *Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa-: Escolhendo entre Cinco Abordagens*. Penso Editora.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa-: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso Editora.
- Fiorentini, D.; Lorenzato, S. (2006). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas/SP: Autores Associados. (Coleção Formação de Professores).
- Menezes, L., & Nacarato, A. M. (2020). Comunicação no ensino e na aprendizagem da Matemática. *Quadrante*, 29(2), 1-5. Recuperado de <https://repositorio.ipv.pt/entities/publication/e09debe9-ccd0-44c1-a6e0-503d4e5081bf>
- Menezes, L., Tomás Ferreira, R., Martinho, M. H., & Guerreiro, A. (2014). *Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática*. Recuperado de <https://repositorio.ipv.pt/entities/publication/497eda1f-b1f8-4aa3-8a2c-dfbd726fd923>

- Milani, R., Civiero, P. A. G., Soares, D. A., & Lima, A. S. de. (2020). O diálogo nos ambientes de aprendizagem nas aulas de matemática. *Revista Paranaense De Educação Matemática*, 6(12), 221–245. <https://doi.org/10.33871/22385800.2017.6.12.221-245>
- Minayo, M. C. S. (2009). *O desafio da pesquisa social*. In: Minayo, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 9-29.
- Powell, A. B., & Silva, W. Q. D. (2015). O vídeo na pesquisa qualitativa em educação matemática: investigando pensamentos matemáticos de alunos. *Métodos de pesquisa em educação matemática usando escrita, vídeo e internet*, 15-60.
- Rosa, C. P. da, & Bisognin, E. (2017). Atividades investigativas de matemática: explorando sequências e regularidades. *Educação Matemática Em Revista - RS*, 2(17). Recuperado de <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/1830>
- Silva, T. de J. da ., & Barbosa, J. C. (2024). Propósitos das perguntas promovidas por professores em aulas de Matemática. *Revista Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática*, 14(1), 1-19. Doi: <https://doi.org/10.37001/ripem.v14i1.3587>
- Silva, T. D. J., & Barbosa, J. C. (2023). Perguntas de professores em aulas de Matemática e a participação verbal de estudantes. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 19(43), 288-306. doi: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v19i43.15221>
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema, Rio Claro*, 13(14), 66-91. Recuperado de <https://www.ime.usp.br/~dpdias/2019/MAT0450%20-%20Skovsmose-Cenarios.pdf>

## NOTAS

### TÍTULO DA OBRA

Padrões de comunicação nas aulas de matemática em ambientes de aprendizagem tradicional e investigativo

### Talita de Jesus da Silva

Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências  
Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.  
[talitasilva@ufba.br](mailto:talitasilva@ufba.br)  
<https://orcid.org/0009-0003-6625-3676>

### Lilian Aragão da Silva

Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências  
Docente Adjunta do curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Formação de Professores  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, Bahia, Brasil.  
[lilianas@ufrb.edu.br](mailto:lilianas@ufrb.edu.br)  
<http://orcid.org/0000-0001-9335-8682>

### ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA DO PRINCIPAL AUTOR

Rua C, n. 110, 1º andar, Tropical Center, Amargosa-Bahia, Brasil. CEP: 45300-000  
Endereço para correspondência indicando Rua-Avenida, número, CEP, Cidade, Sigla do Estado, País.

### AGRADECIMENTOS

Ao professor Oliver e aos estudantes da sua turma de 6º ano de uma escola pública.



**CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA: Não se aplica**

Concepção e elaboração do manuscrito: L. S. Sobrenome, J. T. Sobrenome, A. P. Sobrenome

Coleta de dados: L. S. Sobrenome, J. T. Sobrenome, A. P. Sobrenome

Análise de dados: L. S. Sobrenome, J. T. Sobrenome

Discussão dos resultados: J. T. Sobrenome

Revisão e aprovação: A. P. Sobrenome

**CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA**

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente

**FINANCIAMENTO**

Não se aplica.

**CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM**

Não se aplica.

**APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

Não se aplica.

**CONFLITO DE INTERESSES**

Não se aplica.

**LICENÇA DE USO** – uso exclusivo da revista. Os autores cedem à Revemat os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

**PUBLISHER** – uso exclusivo da revista. Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

**EQUIPE EDITORIAL** – uso exclusivo da revista

Méricles Thadeu Moretti

Rosilene Beatriz Machado

Débora Regina Wagner

Karina Zolia Jacomelli Alves

Eduardo Sabel

**HISTÓRICO** – uso exclusivo da revista

Recebido em: 14-10-2024 – Aprovado em: 19-03-2026

