BARREIRAS
XXI EBEM
XXI ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
13 a 16 de agosto de 2025
ISSN 2175-1668
CC BY NC SA

A comunicação no Ensino Exploratório: atos discursivos que regulam as produções em tarefas investigativas ou exploratórias

Brendon Silva de Cerqueira
Escola Municipal Edgar Pereira, Santanópolis, BA – Brasil
https://orcid.org/0009-0005-5832-7852
zdraesraer@gmail.com

Wedeson Oliveira Costa
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, BA – Brasil
https://orcid.org/0000-0003-3192-0611
wedesoncosta@hotmail.com

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

Resumo:
Este estudo tem como objetivo reconhecer as diferentes formas de comunicação entre professor e estudantes que regulam as produções em ambientes de aprendizagem durante o ensino exploratório na implementação de tarefas investigativas ou exploratórias. Para isso, utilizaremos como instrumento de coleta de dados a observação não estruturada durante a implementação da tarefa. Foram analisados os atos discursivos durante os diálogos entre os sujeitos, a partir de diversas formas de comunicação. Diante disso, utilizaremos o método qualitativo para dar conta desta proposta. A partir da análise dos dados, pudemos reconhecer atos discursivos de explicar, responder e questionar, com perguntas de inquirição, focalização e confirmação, a fim de aprimorar a aquisição de conhecimentos matemáticos por meio de dois momentos categóricos que se referem à introdução da tarefa como retomada da compreensão sobre os instrumentos matemáticos e à resolução da tarefa com a proposição de classificação de triângulos quanto aos lados e ângulos.

Palavras-chaves: Comunicação; Ensino Exploratório; Atos Discursivos.

1 Introdução

Reconhecer o papel da comunicação é uma habilidade fundamental para o sucesso em diversas áreas, e na sala de aula não é diferente. A comunicação, no contexto específico da sala de aula de Matemática e nos vários níveis de ensino, tem sido amplamente reconhecida por alguns pesquisadores (Ponte, Santos, 1998; Ponte, Serrazina, 2000; Ponte, 2005; Guerreiro *et al*., 2015). A comunicação no processo de ensino e aprendizagem da Matemática se assenta no pressuposto da existência de conhecimentos, de códigos partilhados culturalmente e de relações de interação entre sujeitos presentes na sala de aula (Menezes *et al.*, 2014). Neste sentido, comunicar ideias matemáticas de forma clara e eficaz é essencial para ajudar estudantes na sua compreensão no componente curricular.

OPEN ACCESS

A comunicação eficaz na sala de aula pode ser desafiadora, especialmente quando se trata de matemática, tendo em vista que estudantes têm diferentes estilos de aprendizagem e podem ter dificuldades para compreender conceitos matemáticos abstratos. Portanto, é importante que professores desenvolvam estratégias eficazes de comunicação para ajudar os estudantes a superar esses desafios, e essas estratégias podem estar ligadas à gestão curricular em matemática na sala de aula (Ponte, 2005).

Corroborando essa perspectiva, na literatura observa-se a importância na seleção de tarefas estimulantes e o encorajamento de estudantes a tomar posições, defendê-las e convencer os outros do seu ponto de vista, buscando resoluções e reflexões sobre diferentes tipos de tarefas nas aulas de matemática (Ponte, Santos, 1998; Ponte, 2000; 2005). Neste contexto, Ponte (2005) argumenta que existem diferentes tarefas para a gestão na sala de aula de matemática como: exercícios, tarefas de investigação, tarefas de exploração e resolução de problemas. Porém, neste estudo, daremos ênfase às tarefas exploratórias ou investigativas.

Deste modo, este estudo tem como objetivo reconhecer as diferentes formas de comunicação que regulam as produções em ambientes de aprendizagem no ensino exploratório com tarefas investigativas ou exploratórias. Para essa proposta, serão exploradas as literaturas que abordam os diferentes momentos da aula e suas formas de comunicação, a partir dos atos discursivos produzidos na relação professor-estudante e estudante-estudante, a fim de refletirmos sobre o papel das formas de comunicação em ambientes de aprendizagem no ensino exploratório com tarefas matemática investigativas ou exploratórias. Para isso, utilizaremos as observações não-estruturadas das aulas onde foram implementadas as tarefas, a fim de reconhecer os diferentes atos discursivos e possivelmente analisar o papel da comunicação nos diferentes discursos no ensino investigativo ou exploratório. Deste modo, para embasar nossas compreensões, aprofundaremos a revisão da literatura acerca do papel da comunicação no ensino de matemática, com foco nas diferentes formas de comunicação nos distintos momentos do ensino investigativo ou exploratório.

2 Ensino exploratório: momentos e ações comunicativas do professor e estudantes em sala de aula em tarefas investigativas ou exploratórias

Estudos apontam a centralidade da comunicação no ambiente educacional como um fator crucial para o crescimento profissional dos docentes e o aprendizado dos discentes (Martinho; Ponte, 2005; Guerreiro *et al.*, 2015; Canavarro, 2011). Essa comunicação em sala de aula constitui-se como um processo social onde os participantes interagem trocando informações e influenciando-se mutuamente (Martinho; Ponte, 2005).

Martinho e Ponte (2005) ressaltam os momentos da aula no ensino exploratório em que os estudantes são incentivados a compartilhar suas ideias e soluções. Essas ocasiões de discussão e exploração refletem a visão acerca da aprendizagem como um processo no qual os estudantes desempenham um papel ativo na construção de significados. Guerreiro *et al*. (2015) apresentam em

seus estudos descrições acerca dos diversos momentos da aula sob a ótica da abordagem exploratória do ensino matemático: *introdução da tarefa; realização da tarefa; discussão da tarefa e sistematização das aprendizagens matemáticas,* porém neste estudo iremos aprofundar as nossas análises apenas nos dois primeiros momentos.

A *introdução da tarefa* estabelece a conexão entre o conhecimento prévio dos estudantes e o conteúdo da aula, consonante com a importância da comunicação entre professor e estudante. Nesta fase é preciso garantir a apropriação da tarefa pelos estudantes e promover a adesão deles à tarefa proposta. Estas interações concretizam-se através de um conjunto de ações do professor com uma acentuada dimensão comunicativa, como sejam, familiarizar os estudantes com o contexto da tarefa, esclarecer a interpretação da tarefa e estabelecer objetivos (Guerreiro *et al*., 2015).

Durante a *realização da tarefa*, os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conceitos aprendidos, assemelhando-se à interação aluno-aluno, onde a negociação de significados e a colaboração desempenham um papel vital. A *discussão da tarefa* permite aos estudantes compartilharem ideias e estratégias, estimulando a interação e a construção coletiva de conhecimentos matemáticos (Guerreiro *et al*., 2015).

São várias as ações comunicativas do professor na aula, mas a investigação tem destacado quatro ações em particular: *explicar; questionar; ouvir; e responder.* A análise das ações comunicativas do professor oferece um panorama minucioso das interações na sala de aula. A ação de *explicar* de acordo com Menezes *et al*. (2014), envolve essencialmente fazer conexões entre a ideia que está a ser apresentada e ideias supostamente partilhadas por quem recebe a explicação.

A ação de *questionar*, em geral, os propósitos das perguntas do professor são verificar conhecimentos, focar ideias ou estratégias ou inquirir sobre o pensamento matemático do estudante (Menezes *et al*., 2014). O ato de *ouvir* reflete a disposição do professor em permitir que os estudantes expressem suas ideias, o que converge com o valor da negociação de significados e colaboração (Martinho, Ponte; 2005).

A ação de *responder*, por sua vez, conecta-se à forma como o professor facilita a discussão e interação entre os estudantes, contribuindo para a construção coletiva de conhecimento. Portanto, quando executadas de forma eficaz, essas ações comunicativas podem criar um ambiente onde as ideias dos estudantes são valorizadas e suas compreensões são aprimoradas (Martinho, Ponte; 2005).

No âmbito das interações entre professor e estudante nas ações de *questionar*, Martinho e Ponte (2005) realçam sobre a relevância das *perguntas de focalização*, *confirmação* e *inquirição* que ocorrem nas interações e negociações de significados durante a construção coletiva de conhecimentos.

As *perguntas de focalização* têm como principal objetivo direcionar a atenção dos estudantes para um tópico específico, conceito ou ideia. Elas são formuladas de maneira a orientar a discussão ou a investigação em curso. Por meio dessas perguntas, o professor pode estabelecer o foco da aula e ajudar os estudantes a concentrarem-se em aspectos essenciais do conteúdo. Por exemplo, uma pergunta de focalização em uma aula de literatura poderia ser: "Qual é o principal tema abordado neste trecho do romance?"

As *perguntas de confirmação* são utilizadas para verificar se os estudantes compreenderam adequadamente um conceito ou uma informação. Elas podem ser usadas para consolidar o conhecimento e garantir que não haja mal-entendidos. Um exemplo de pergunta de confirmação poderia ser: "Você pode repetir o que acabamos de discutir sobre a teoria da evolução?"

As perguntas de inquirição têm como objetivo estimular o pensamento crítico e promover a reflexão dos estudantes. Elas frequentemente desafiam os estudantes a explorar conceitos em maior profundidade, a considerar diferentes perspectivas e a formular argumentos embasados. Uma pergunta de inquirição poderia ser: "Como você acha que as mudanças climáticas afetarão a biodiversidade em nosso ecossistema local?"

Dito isso, o estudo parte do princípio de análise sobre o reconhecimento das diferentes formas de comunicação que regulam as produções em diferentes momentos da aula no ensino exploratório que envolvam tarefas exploratórias ou investigativas. Para isso, na próxima seção abordaremos questões relacionadas ao método como esse estudo se delineará a fim de buscar reflexões sobre os atos discursivos e como se apresentam no ensino exploratório.

3 As diferentes formas de comunicação no ensino exploratório: atos discursivos que regulam as produções em tarefas investigativas ou exploratórias

Nesta seção, apresentaremos os dados referentes ao reconhecimento sobre as diferentes formas de comunicação no ensino exploratório a partir dos atos discursivos quando uma professora implementa tarefas no contexto do ensino exploratório com tarefas investigativas ou exploratórias. Para isso, demarcamos inicialmente ações comunicativas nos momentos da aula em termos da *(i) introdução da tarefa e (ii) realização da tarefa.* Para dentro desses momentos reconhecer atos discursivos de *explicar, questionar e responder,* que podem se encaminhar para as perguntas de *focalização, confirmação e inquirição* o que compreendemos como a ação de questionar. Durante a análise dos dados, as falas dos estudantes de grupos específicos e da professora serão apresentadas com siglas e enumeradas em ordem para uma melhor organização. Para melhor especificar as ações comunicativas, por exemplo, Professora 1 refere-se ao dado da fala 1 da professora, Estudante 1 G1, refere-se a fala ordenada do dado de um estudante na ordem 1 e do grupo intitulado 1.

Introdução da Tarefa como retomada da compreensão sobre os instrumentos matemáticos

Essa categoria refere-se ao momento demarcado na implementação da introdução da tarefa da *introdução da tarefa*, onde a professora, ao trabalhar com uma tarefa na perspectiva do ensino exploratório, buscou convidar os estudantes por meio de um diálogo, aproximando-os dos instrumentos matemáticos usados para resolução da tarefa, como apresentado no extrato abaixo:

Anais do XXI Encontro Baiano de Educação Matemática
v. 1, n. 21, p. 1-12, 2025

Professora 1: Vocês sabem o nome deste instrumento aqui? [A professora perguntou para os estudantes apontando para o transferidor][1]
Estudante 1 G2: É uma régua!
Professora 2: Uma régua? E quando ela tem essa meia lua aqui, como é que se chama?
Estudante 2 G1: É uma esfera!
Professora 3: Esfera não! Vocês se lembram do instrumento que usamos na semana passada?
Estudante 3 G2: Um compasso.
Professora 4: Ninguém nunca usou esse instrumento aqui?
Estudantes 4 G2: Não! Não me lembro!
Professora 5: Sabem para que serve?
Estudante 5 G2: Serve para marcar o mapa do Free Fire.
Professora 6: Vocês perceberam esses números aqui? Como se lê esses números aqui?
Estudante 6 G2: Graus!
Professora 7: Graus! Ah, se essa medida aqui que está em graus que é diferente desta aqui que está em centímetros, serve para medir o quê?
Estudante 7 G1: Temperatura!
Professora 8: A temperatura quando mede em graus é graus Célsius. Aqui é outro tipo de grau. [Professora se direciona para o quadro para detalhar a informação em uma ilustração sobre o grau enquanto abertura de dois segmentos de reta].
Estudante 8 G2: Ah é!
Professora 9: Na semana passada nós fizemos aqui os desenhos dos triângulos, que vocês desenharam com a régua e o compasso, e eu mostrei essa parte aqui do triângulo [apontando para a ilustração do ângulo no quadro]. Qual é o nome dessa parte do triângulo?
Estudante 9 G2: Ângulos!
Professora 10: Ângulos! Então isso aqui olha, são os ângulos. Então o nome deste instrumento aqui é transferidor, essa parte aqui vai servir para medir os ângulos. Assim, vamos começar a tarefa pela parte A, coloquem aí assim… Atividade A e atividade B.

Nesses extratos fica evidente a estratégia utilizada pela professora de introduzir a tarefa utilizando de um elemento que já era de interesse dos estudantes, que são os instrumentos de mobilização e utilização em sala de aula, que são os instrumentos manipuláveis usados para medir superfícies lineares ou ângulos. Sob A análise das questões que perpassam o interesse dos estudantes, Ponte *et al.* (2012), sugerem que os professores criem estratégias que favoreçam o interesse e as discussões pelos estudantes em tarefas no contexto das aulas.

Neste caso, a professora iniciou questionando em P1 e P2 sobre o conhecimento e domínio do transferidor. E foi possível perceber em E4 G2 que o estudante parecia não conhecer ou saber usar o transferidor, assim a professora questionou em P6 sobre os números que aparecem no arco do transferidor, e em E6 G2 foi possível perceber que um estudante do grupo 2 percebia ser medida em graus, porém percebia apenas em E7 G1 que graus seria uma medida de temperatura, e na

[1] Por vezes traremos partes dos extratos dentro de colchetes para especificar ações comunicativas realizadas por meio de gestos.

oportunidade a professora argumentou em P8 sobre a possibilidade de graus ser a medida da abertura de dois segmentos de reta. A partir dessa explanação, a professora deu início à tarefa, apresentando a divisão da proposta em dois blocos e solicitando que os estudantes começassem pela parte A.

A partir das descrições desses atos discursivos, observamos que em P1 e P2 a professora ao utilizar as ações de *questionar* utiliza de *perguntas de focalização* como estratégia de estabelecer um foco dos estudantes sobre a necessidade de compreender como medir com o transferidor para a resolução da tarefa. Além disso, em P4 a professora utiliza de atos discursivos de *perguntas de confirmação* para avaliar se os estudantes já usaram ou não e se era geral a dúvida sobre a utilização do instrumento por parte dos estudantes. Em P9, a professora continua com perguntas de confirmação para reforçar os conceitos de ângulos, seguindo as ações comunicativas de explicação em P8.

Outro momento relevante na introdução da tarefa refere-se às orientações dada pela professora para sua realização ainda estabelecendo relações com a utilização de instrumentos matemáticos, como apresentado no extrato abaixo:

> **Professora 11**: Observe os triângulos abaixo, utilize a régua para medir seus lados e destaque as características que você observa em cada um deles, quanto aos lados e quanto aos ângulos. Nessa primeira atividade vai utilizar a régua [A professora aponta para a régua apresentada no transferidor]. Esse transferidor já vem com uma régua na parte de baixo. Então vocês vão utilizar essa régua da parte de baixo do transferidor e vão medir os lados destes triângulos que estão desenhados na parte A. Na aula passada a gente já falou como usar a régua pra medir, então pra começar posiciona o zerinho da régua em uma das pontas e vai contar aqui quantos centímetros tem o lado. Contou e anotou aqui tá? [A professora aponta para o espaço na folha de resposta] vou passando nos grupos e vou vendo.

Nesse extrato, é possível observar que a professora utilizou como ato discursivo as ações de *explicar* aos estudantes sobre como proceder para a realização da tarefa, tendo em vista que a poucos momentos ela iria começar a circular nos grupos. Em P11, a professora inicia a explicação orientando sobre a necessidade de anotações acerca das medidas dos lados dos triângulos e dos seus ângulos, além das anotações sobre suas características dos lados dos triângulos. Para isso, a professora retoma o uso do transferidor, explicando que ele contém na sua parte inferior uma régua milimetrada, além das medições de ângulos compostos no arco. Deste modo, a professora ao *explicar* aos grupos deu início a tarefa argumentando que iniciaria a circulação na sala para verificar as respostas apresentadas por cada grupo.

Deste modo, nestes extratos acerca da introdução da tarefa, como retomada para a compreensão sobre os instrumentos matemáticos, foi possível perceber estratégias da professora ao usar os atos comunicativos de *explicar e questionar* com *perguntas de focalização* e *confirmação,* com o objetivo de dar partida a implementação da tarefa e estimulando os estudantes para seguir a etapa de resolução da tarefa.

Resolução da Tarefa com a proposição de classificação de triângulos quanto aos lados e ângulos

Essa categoria refere-se ao momento da resolução da tarefa, no qual os estudantes estão em grupos classificando os triângulos quanto aos lados e ângulos, a partir das reflexões diante das medições dos seus lados e ângulos com o uso do transferidor e da régua. Assim, as análises ainda retomarão ações comunicativas de *explicar, responder* e *questionar* (*focalização, confirmação e inquirição*), como apresentado abaixo pelos extratos a partir de ações comunicativas no Grupo 3.

> **Professora 12:** Olha aqui na régua é importante ver aqui … [apontando para a régua]. Vejam que um lado dela é liso e o outro vai ter uma.... Vamos usar o lado liso para baixo, o zero em um dos começos, não podemos começar antes do zero.
> **Professora 13:** O que você observou, o que aconteceu com esses lados?
> **Estudante 10 G3**: Todos os lados são iguais.
> **Professora 14**: Você coloca os centímetros aqui… [apontando para item de resposta na folha impressa da tarefa] essas réguas não são tão padronizadas milimetricamente, então vocês padronizam.
> **Estudante 11 G3:** É isso mesmo, aqui olha! Quatro vírgula cinco.
> **Estudante 12 G3:** E aqui nesse quadradinho? [Apontando para a folha de resposta]
> **Professora 15**: Aqui você vai escrever o que você observou nesses lados.
> **Estudante 13 G3**: Hum!
> **Professora 16**: O que é que eles têm em comum?
> **Estudante 14 G3**: É que são todos iguais.
> **Professora 17**: Aí você escreve o que concluiu com a análise.
> **Estudante 14 G3**: Agora eu peguei a visão!

No extrato acima, a professora utiliza uma variedade de estratégias de comunicação para promover o aprendizado dos estudantes. Em P12. ela inicia a resolução da tarefa fornecendo *explicações* claras e precisas sobre a utilização do transferidor pelo lado liso para não ter medidas de ângulos espelhadas, além da instrução acerca da utilização da régua do transferidor sobre a medida linear dos lados dos triângulos, que deveria iniciar do zero e não do início da régua. Assim, a professora foi destacando os pontos-chave que os estudantes devem observar em cada item da tarefa. Em seguida, ela faz uma pergunta de *inquirição* em P13, para estimular os estudantes a pensar criticamente sobre os valores dos lados dos triângulos na perspectiva de retomar as reflexões e retomadas sobre compreensão sobre o objeto de conhecimento relacionado a classificação de triângulos quanto aos lados. O ato de *responder* do estudante em E10 G4, é correta, mas ainda não apresentou uma análise ou reflexão acerca da inquirição feita pela professora. Daí, a professora então fornece mais instruções relacionadas ao ato de *explicar* em P14 e a *pergunta de inquirição* em P16 com a estratégia de fazer com que os estudantes consigam entender o conceito e começarem a concluir suas análises.

No contexto da aula, os estudantes estão trabalhando em uma tarefa de medição de comprimentos. A pergunta de caráter mais aberta realizada pela professora é relevante para a tarefa

investigativa ou exploratória pois incentiva os estudantes a pensarem sobre o que estão observando e criando reflexões na busca de construção de conjecturas matemáticas. O feedback da professora é útil para os estudantes avaliarem seu próprio entendimento e para ajudá-los a chegar a uma conclusão correta. Nessa fase da aula, o professor ou professora procura, apoiado nas ações comunicativas indicadas, garantir o desenvolvimento da tarefa pelos alunos, manter o desafio cognitivo da tarefa e a autonomia dos alunos, e organizar a discussão a fazer em seguida (Menezes *et al*., 2015).

Ainda sobre essas análises para compreensão sobre os atos discursivos podemos observar nos extratos capturados a partir de orientações realizadas pela professora no Grupo 1, como apresentado abaixo.

> **Professora 18:** Bota em centímetros aqui! CM! Esse tracinho maior vai ser um número inteiro, cada tracinho aqui, quatro vírgula um, vírgula dois, vírgula três... Um inteiro mais meio, quatro e meio, cinco e meio. Aqui olha! Quatro e meio!
> **Estudante 15 G1**: O que é pra colocar aqui?
> **Professora 19**: O que você observou neste triângulo?
> **Estudante 16 G1:** Nada!
> **Professora 20**: Como nada?
> **Estudante 17 G1**: Ué ele tem... Ah é igual!
> -**Professora 21**: O que é igual?
> **Estudante 18 G1:** Os centímetros são iguais!
> **Professora 22**: Os centímetros? E os centímetros sendo iguais acontece o quê?
> **Estudante 19 G1**: Ah! Os lados são iguais!
> **Professora 23**: Agora escreva bem aqui. [Apontando para o campo na folha de resposta]
> **Estudante 20 G1**: Ah entendi!
> **Professora 24**: Todos os lados aqui são iguais?
> **Estudante 21 G1:** São!

Após as instruções compreendida como um ato discursivo de *explicação* em P18, a professora faz uma *pergunta de inquirição* em P19 ao estudante, que pode ser dialogada com a ação comunicativa de *responder* em E16 G1, questionando o que ele observou ao medir os lados dos triângulos, porém a resposta do estudante demonstrou ainda não ter feito análises e inferências a partir das medidas realizadas. Nesse contexto, a resposta do aluno é vaga ao responder “Nada!”, com isso a professora utilizou como estratégia comunicativa uma pergunta de *confirmação* em P20 para verificar se o aluno de fato não entendeu a pergunta ou compreendeu a necessidade de análises das medições, e assim começou demonstrar uma análise inicial sobre a igualdade das medidas em E17 G1. Neste caso, nota-se que a resposta seria um elemento esperado, mas não satisfatória tendo em vista a necessidade de análises mais detalhadas e construções de conjecturas matemáticas e classificações, por exemplo. Por isso, a professora em P21 faz uma *pergunta de confirmação*, com o objetivo de o estudante trazer uma resposta mais completa, após essas perguntas o estudante consegue apresentar a resposta correta em E17 G1 e E18 G1. Porém a professora em P22 faz uma *pergunta de inquirição*, cuja a pergunta é de causa e efeito, que incentiva o estudante a refletir sobre as relações entre conceitos

das medidas e dos lados, e a resposta do estudante em E19 G1 e E20 G1 é reflexiva e demonstra que o estudante entendeu a relação entre os centímetros serem iguais e os lados do triângulo serem iguais.

Nesse extrato acima, é possível perceber que as ações comunicativas são curtas com *respostas* e *perguntas de focalização* e *inquirição* feitas de forma rápida, contudo com a construção de análises e reflexões que levaram os estudantes a compreenderem as relações entre as medidas e os lados dos triângulos.

No Grupo 2, foi possível perceber ainda alguns estímulos com ações comunicativas realizadas pela professora com o objetivo de construir conjecturas matemáticas quanto a classificação dos triângulos, como apresentado abaixo:

> **Professora 28**: Se todos tem a medida de quatro virgula cinco. Podemos dizer o que sobre esse triângulo?
> **Estudante 24 G2**: Que é um triângulo perfeito.
> **Professora 29**: O que mais? Por que ele é perfeito? O que significa perfeito pra você?
> **Estudante 25 G2**: Por que tem todas as medidas de mesmo valor.
> **Professora 30**: Então quando ele tem as medidas do mesmo valor você chama isso de perfeito.
> **Estudante 26 G2**: Quando as medidas são todas diferentes é imperfeito.

No extrato apresentado acima, a professora está estimulando a construção de uma possível nomenclatura que eles possam lembrar com relação a classificação dos triângulos quanto aos lados, nesse sentido, importa ter em conta, a descentralização da autoridade. O professor deve pedir aos alunos justificações sempre que considere oportuno, procurando que estes assumam também o poder de decidir o que está certo ou errado e com isso construir ideias ou conjecturas (Alro, Skovsmose, 2002). A professora inicia o diálogo no Grupo 2 fazendo uma *pergunta de inquirição* em P28, questionando o que eles podem dizer sobre um triângulo cujos lados têm a mesma medida. O que pôde ser refletido pelo estudante e respondido em E24 G2, que de certa forma traz uma alusão correta, mas ainda sem a nomenclatura esperada. A professora então apresenta alguns feedbacks, incentivando o estudante a pensar mais sobre a questão, quando faz uma pergunta reflexiva em P29 para verificar se o estudante entende o feedback, o classificamos como uma *pergunta de inquirição.*

A resposta do estudante E25 G2 é correta e demonstra que ele entendeu a relação entre as medidas iguais, os lados iguais e a classificação do triângulo. O Grupo 2 também apresenta uma análise correta, embora traga uma possível nomenclatura para a classificação, chamando o triângulo de 'triângulo perfeito', mesmo sem lembrar do nome correto. A professora então fez uma retomada com uma explicação em P30 para reforçar a análise do estudante ao classificar como 'triângulo perfeito', estimulando ainda o estudante a apresentar a análise E26, que de certa forma podemos associar à relação entre polígonos regulares e irregulares, demonstrando que o estudante entendeu a relação entre a igualdade dos lados e a possível perfeição do triângulo

Além das análises apresentadas acima, é possível fazer algumas observações complementares sobre os extratos. Nestes momentos apresentados da tarefa de caráter exploratório frente a uma tarefa investigativa, a professora usa uma variedade de estratégias nas ações comunicativas a fim de construir análises e conjecturas matemáticas permitindo a promoção de uma aprendizagem autônoma e significativa para os estudantes. Durante todo o diálogo a professora durante as respostas dos estudantes usa *perguntas de inquirição, perguntas de confirmação e perguntas de focalização* para auxiliá-los a refletirem sobre o conceito e chegarem a uma conclusão dos itens da tarefa. Nesse sentido, a professora cria um ambiente de aprendizagem positivo e incentivador, demonstrando presteza e paciência, auxiliando os estudantes a se sentirem confortáveis para compartilhar suas ideias. Em geral, os extratos apresentados demonstram que a professora está utilizando estratégias de comunicação eficazes para promover o aprendizado matemático.

4 Considerações finais

Durante a investigação sobre as diferentes formas de comunicação no ensino exploratório, com foco nos atos discursivos que regulam as produções em tarefas investigativas ou exploratórias, foram revelados aspectos cruciais para a promoção da aprendizagem significativa em sala de aula. As análises dessas ações comunicativas oferecem uma visão aprofundada de como a interação entre professores e estudantes pode influenciar positivamente tanto a compreensão quanto o engajamento dos alunos em atividades matemáticas.

Ao observar os diálogos durante a introdução da tarefa, destaca-se a eficácia da estratégia adotada pela professora ao utilizar perguntas de focalização e confirmação. Essas perguntas não apenas direcionam a atenção dos estudantes para os conceitos-chave, como também permitem à professora avaliar o nível de compreensão da turma, identificando possíveis lacunas no conhecimento. A escolha de iniciar a tarefa com elementos do cotidiano dos estudantes, como instrumentos matemáticos, mostra-se uma estratégia envolvente, capaz de despertar o interesse e facilitar a conexão entre o conteúdo e a experiência prévia dos alunos.

Durante a resolução da tarefa, as análises dos atos discursivos evidenciam a habilidade da professora em conduzir os estudantes na construção de hipóteses matemáticas. As perguntas de inquirição assumem papel central nesse processo, pois estimulam os estudantes pensarem criticamente, observar padrões e formular conclusões. Ao utilizar perguntas abertas, a professora incentiva a participação ativa dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo. Essas análises têm implicações significativas para a prática pedagógica: os professores podem adotar estratégias semelhantes para engajar seus alunos em tarefas investigativas, incentivando a participação ativa e o desenvolvimento do pensamento crítico. Uma abordagem centrada no diálogo e na construção conjunta do conhecimento favorece a aprendizagem autônoma e o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Para os professores, refletir sobre essas estratégias de comunicação representa uma oportunidade valiosa de aprimoramento das práticas pedagógicas. A ênfase nas perguntas de inquirição, por exemplo, destaca a importância de cultivar a curiosidade e o pensamento reflexivo dos estudantes. Nesse sentido, os docentes podem considerar a incorporação de mais atos discursivos exploratórios ou investigativos em suas aulas, oferecendo aos alunos oportunidades de construir o conhecimento de forma ativa e significativa.

A repercussão dessas análises configura-se, portanto, como um convite a uma abordagem mais consciente e intencional da comunicação em sala de aula. Promover diálogos que estimulem a investigação, a análise crítica e a construção compartilhada do conhecimento não apenas enriquece a experiência educacional dos estudantes, como também fortalece o papel dos professores enquanto facilitadores eficazes da aprendizagem. O impacto positivo dessas práticas pode extrapolar o ensino da matemática, influenciando a maneira como os estudantes se relacionam com o aprendizado em diversas áreas do saber. Assim, ao refletir e implementar estratégias derivadas dessas análises, os professores podem exercer um papel fundamental na formação de estudantes autônomos, motivados e competentes em matemática.

Referências

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. Dialogue and learning in mathematics education: Intention, reflection, critique. Dordrecht: Kluwer, 2002.

ANTÃO, J. Comunicação na sala de aula. Porto: Edições Asa, 2001.

CANAVARRO, A. P. Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. Educação e Matemática, n. 115, p. 11-17, 2011.

GUERREIRO, A. et al. Comunicação na sala de aula: A perspectiva do ensino exploratório da matemática. Zetetiké, v. 23, n. 4, p. 279-295, 2015.

MAHONEY, A. A.; ALMEIDA, L. R. Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon. Psicologia da Educação, São Paulo, n. 20, p. 11-30, jun. 2005.

MARTINHO, M. H.; PONTE, J. P. da. A comunicação na sala de aula de matemática: Um campo de desenvolvimento profissional do professor, 2005.

MENEZES, L. et al. Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. In: Práticas profissionais dos professores de matemática, p. 135-161, 2014.

MENEZES, L. Desenvolvimento da comunicação matemática em professores do 1.º ciclo no contexto de um projeto de investigação colaborativa. In: BOAVIDA, A. (org.). Actas do XVI SIEM. Setúbal: APM, 2005. p. 349-365.

MENEZES, L. Matemática, linguagem e comunicação. Millenium, 2000.

MENEZES, L.; OLIVEIRA, H.; CANAVARRO, A. P. Inquiry-based mathematics teaching: The case of Célia. In: GELLERT, U.; GIMENEZ RODRIGUEZ, J.; HAHN, C.; KAFOUSSI, S. (ed.). Educational paths to Mathematics. Cham: Springer, 2015. p. 305-321.

PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. In: GTI (org.). O professor e o desenvolvimento curricular. Lisboa: APM, 2005. p. 11-34.

PONTE, J. P.; QUARESMA, M.; BRANCO, N. Práticas profissionais dos professores de matemática. Avances en Investigación en Educación Matemática, n. 1, p. 65-86, 2012.

PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. Didática da Matemática para o 1º ciclo do ensino básico. Lisboa: Universidade Aberta, 2000.