



Cenários para investigação, diálogo e inclusão: sobre o encontro de surdos e ouvintes em aulas de matemática

Landscapes of Investigation, Dialogue, and Inclusion: About the Encounter Among Deaf and Hearing Students in Mathematics Classes

Paisajes de investigación, diálogo e inclusión: sobre el encuentro entre estudiantes sordos y oyentes en las clases de matemáticas

Amanda Queiroz Moura* 

Miriam Godoy Penteado** 

Para citar este artículo: Moura, Q. A. y Penteado, M. G. (2023). Cenários para investigação, diálogo e inclusão: sobre o encontro de surdos e ouvintes em aulas de matemática. *Revista Colombiana de Educación*, (87), 307-322. <https://doi.org/10.17227/rce.num87-12295>



Recibido: 24/06/2020
Evaluado: 05/05/2021

* Doutora em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro. Professora Visitante do Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Canoas. amanda.moura@canoas.ifrs.edu.br.

** Livre Docente em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro. Professora Colaboradora Voluntária Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro. miriam-godoy.penteado@unesp.br

Resumo

Nesse texto apresentamos reflexões sobre o encontro de estudantes surdos e ouvintes nas aulas de matemática. Visando contribuir para uma melhor compreensão de práticas pautadas pelo conceito de equidade, trazemos uma discussão sobre interações nessas aulas dentro de uma abordagem que privilegia a comunicação dialógica. Nossa referência para tais discussões são os resultados de uma pesquisa cujo foco foi a interação em uma sala de aula de matemática em que estudantes falam línguas diferentes — Português e Língua Brasileira de Sinais. Primeiramente, apresentamos o contexto em que a pesquisa foi realizada. Em seguida, são elucidados alguns aspectos relevantes da perspectiva de diálogo que fundamenta a análise. Para ilustrar apresentamos um episódio no qual são narradas as interações entre os participantes. Por fim, apresentamos nossas reflexões concernentes a proposta de Cenários para investigação e diálogo em um ambiente de ensino que tem como foco a inclusão e a equidade. Os resultados indicam a viabilidade de interação dialógica entre dois grupos — surdos e ouvintes — culturalmente diferentes, e a participação destes em condições de equidade e cooperação durante o processo de aprendizagem matemática. Compreendemos que as reflexões e conclusões apresentadas neste trabalho dão suporte para práticas de educação matemática que tenham como foco a diversidade.

Palavras-chave

educação de surdos; educação matemática e inclusão; encontro entre os diferentes; educação matemática crítica; cooperação e equidade

Keywords

deaf education; mathematics education and inclusion; meeting amongst the different; critical mathematics education; cooperation and equity

Abstract

In this article, we present reflections on the meeting between deaf students and listeners in mathematics classes. In order to contribute to a better understanding of practices based on the concept of inclusion and equity, we bring a discussion about interactions in mathematics classes based on an approach in which the dialogic communication was privileged. Our reference for such discussions is the result of a research that is focused on interaction in which students speak different languages — Portuguese and Brazilian Sign Language. First, we present the context in which the research was carried out. Then, some relevant aspects of the dialogic perspective are elucidated. To illustrate how the interactions took place, we present an episode in which appears interactions among the participants. Finally, we present our reflections on the proposed landscapes of investigation and dialogue in a teaching environment that focuses on inclusion and equity. The results indicate the viability of dialogic interaction between two culturally different groups — deaf and hearing — and their participation in conditions of equity and cooperation during the mathematical learning process. We understand that the reflections and conclusions presented in this paper support mathematics education practices with a focus on diversity.

Resumen

En este artículo traeremos reflexiones sobre el encuentro de estudiantes sordos y oyentes en las clases de matemáticas. Con el objetivo de contribuir a una mejor comprensión de las prácticas basadas en el concepto de equidad, abordaremos una discusión sobre las interacciones en las clases de matemáticas a partir de un enfoque en el que se privilegió la interacción dialógica. Nuestras referencias son los resultados de una investigación que se centró en la interacción en un aula en la que los estudiantes hablan diferentes idiomas: portugués y lengua de señas brasileñas. Primero, presentamos el contexto de la investigación; a continuación, se aclaran algunos aspectos relevantes de la perspectiva del diálogo propuesta en este artículo, así mismo para ilustrar cómo ocurrieron las interacciones durante la realización de las tareas, enunciamos un episodio en el que se narran las interacciones entre los participantes. Finalmente, exponemos nuestras reflexiones sobre los diferentes *Paisajes de Investigación* y diálogos propuestos, donde los resultados indican que las propuestas de tareas basadas en Paisajes de Investigación favorecen el Patrón de Interacción Dialógica. Entendemos que las reflexiones y conclusiones presentadas en este artículo sustentan prácticas de educación matemática con enfoque de diversidad, al presentar la viabilidad de la interacción dialógica entre dos grupos culturalmente diferente —sordos y oyentes— su participación en las tareas en condiciones de equidad y cooperación durante el proceso de aprendizaje matemático.

Palabras clave

educación para sordos; educación e inclusión matemática; encuentro entre los diferentes; educación matemática crítica; cooperación y equidad

Introdução

Nesse texto apresentamos uma reflexão sobre inclusão no contexto da educação matemática, destacando possibilidades de interações em aulas de matemática pautadas pelo conceito de equidade; mais especificamente abordaremos o caso de salas com estudantes surdos e ouvintes.

Para nós, educação matemática e inclusão significa um compromisso em favorecer grupos sub representados na sociedade que compõem a comunidade escolar. Assim, a expressão *educação inclusiva* nos remete a ideia de equidade e de justiça social.

É parte da equidade o reconhecimento das inequidades presentes na escola e na sociedade; do reconhecimento da presença de diferentes grupos sociais refletindo na produção de conhecimento em sala de aula. Portanto, é preciso uma garantia de oportunidades que contemplem essa diferença.

Dime (2007) alerta para o perigo de se considerar equidade no sentido de igualdade. Não se pode dizer que uma condição de equidade é estabelecida quando se oferece a mesma coisa a todas as pessoas. É falso achar que pessoas com diferentes condições físicas e sociais vão usufruir igualmente dessa mesma coisa.

Por exemplo, fica prejudicada a condição de aprendizagem de um estudante surdo em uma sala de aula em que só se fala em Português. É a mesma língua para todos, mas esse *tudo igual* não é suficiente. O Português falado pode ser suficiente para a maioria, mas deixa de fora a pessoa surda usuária de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). Nesse caso, a possibilidade de comunicação em LIBRAS na sala de aula é fundamental para que se promova a inclusão do estudante surdo. É uma ação pautada pelo princípio da equidade.

É essa preocupação com educação e justiça social que move e sustenta nossos trabalhos voltados para a educação matemática. Se a pretensão é que a educação seja inclusiva, é fundamental que esse princípio seja um dos balizadores das ações no âmbito escolar. Defendemos aqui a ideia de que tais ações privilegiem uma comunicação dialógica. Assim sendo, tomamos como referência resultados de uma pesquisa cujo foco foi a interação em uma sala de aula em que estudantes falam línguas diferentes — Português e LIBRAS.

No que segue, apresentamos o contexto da produção de dados da pesquisa e aspectos relacionados a perspectiva teórica. A discussão é baseada em um dos episódios de sala de aula, que ilustra como se davam as interações entre os estudantes. Por fim, é apresentada a defesa da importância da interação dialógica para a cooperação e construção da equidade nas aulas de matemática.

O contexto da pesquisa e aspectos metodológicos

A pesquisa desenvolveu sua produção de dados em aulas de matemática de uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental (10 anos de idade), de uma escola pública municipal de uma cidade do estado de São Paulo, Brasil, a qual é reconhecida pelo trabalho que vem desenvolvendo com estudantes surdos. Sua proposta pedagógica é baseada numa perspectiva bilíngue de educação; isso significa que a primeira língua de comunicação e de escolarização dos estudantes surdos é a LIBRAS. A Língua Portuguesa é apreendida e ensinada em sua forma escrita.

A produção de dados envolveu um grupo de estudos com os professores e intérpretes de língua de sinais¹ para planejar ações em sala de aula com seus estudantes. No total foram 22 participantes, dentre os quais três intérpretes, dois professores e 17 alunos. Desses 17 alunos, cinco eram surdos e 12 ouvintes. As tarefas foram inspiradas na proposta de Cenários para Investigação segundo a perspectiva de Ole Skovsmose (2000), que tem como uma das principais características a comunicação dialógica entre os envolvidos.

Os registros foram feitos em áudio, vídeo e através de anotações em papel, e serviram para a construção de episódios que descrevem as interações entre os participantes. Nesses episódios foram identificados aspectos concernentes à proposta de Cenários para Investigação.

O inquérito crítico foi a perspectiva teórica que sustentou as opções metodológicas para as formas de análise. A partir de uma abordagem qualitativa, o método adotado foi a observação participante, com o pesquisador interagindo nas reuniões do grupo de estudo e, também na sala de aula com os estudantes. Essa participação favoreceu uma compreensão de como acontecem as interações em aulas de matemática em que estão juntos surdos e ouvintes.

Assim, eventos significativos serviram para a identificação de incidentes críticos (Skott, 2001; Powell, Francisco, e Maher, 2004). A análise foi feita a partir de um movimento de ida e volta nos dados com observações, comparações e verificação de contrastes (Fiorentini e Lorenzato, 2012).

1 Pessoa responsável por ajudar na comunicação entre pessoas surdas e ouvintes, por meio da língua de sinais, e a língua oral corrente, no caso do Brasil, o Português.

Diálogo nas aulas de matemática

Alrø e Skovsmose (2004), concluíram que a comunicação dialógica é essencial para *promover a equidade*, o que inclui contemplar as diferenças. Eles discutem o conceito de diálogo que ocorre em aulas orientadas por uma abordagem investigativa. É através da relação que se estabelece na realização de tarefas conjuntas que as diferenças são evidenciadas.

Cenários para Investigação é uma proposta apresentada por Skovsmose (2000) em sintonia com uma abordagem investigativa em sala de aula, e tem o diálogo como principal padrão de comunicação. Uma conversa sobre o tema da aula pode ser entendida como diálogo desde que haja espaço para que todos exponham suas ideias contribuindo para o pensamento do coletivo. Desta forma, para o sucesso da proposta, é importante que o envolvimento dos estudantes ocorra como aceitação de um convite e não como uma imposição, que seja uma ação colaborativa.

Nesse processo de diálogo podem surgir diferentes linhas de investigação. Os participantes apresentam seus argumentos e se posicionam frente as perspectivas que vão surgindo. A aceitação dos argumentos se dá pela sua importância na investigação em pauta. Não se deve privilegiar um argumento só pelo fato dele vir de alguém numa posição de mais poder, como por exemplo vir do professor.

Uma abordagem baseada em investigação constitui um espaço para a realização de experimentações e possibilita a produção de novos significados para a aula de matemática. No que segue, apresentamos um dos episódios de sala de aula com alunos surdos e ouvintes que ilustra as interações entre os estudantes engajados num cenário para investigação.

Interações entre os estudantes

A pesquisa teve como pressuposto que a proposta de cenários para investigação, como já foi mencionada, poderia propiciar um ambiente de aprendizagem inclusivo. Assim, as tarefas abriam espaços para investigações e para interações entre estudantes surdos e ouvintes.

O episódio de sala de aula intitulado *Apresentação em duas línguas*, apresentado a seguir, traz a interação dos estudantes Bárbara, Bruna e Adriano (ouvintes), Valentim e Fábio (surdos),² durante uma tarefa de Geometria para investigar propriedades de polígonos. Essa proposta foi elaborada pelo Professor de Artes, Diego, e foi desenvolvida em sala de aula

2 Os nomes dos participantes são fictícios.

com a presença dos pesquisadores e das intérpretes. O conteúdo de Geometria foi escolhido por fazer parte do currículo do quinto ano, tanto da disciplina de Artes, quanto da de Matemática.

A investigação ocorreu durante uma aula com 2 horas de duração. No seu início, os estudantes receberam figuras com diferentes formatos e a tarefa de separá-las em dois conjuntos segundo um ou mais critérios definidos por eles próprios. O resultado seria apresentado para toda a classe.

Uma tarefa deveria ser realizada em grupo, onde os alunos pudessem escolher livremente com quem se agrupar. A turma se organizou em dois grupos de ouvintes; um grupo com três estudantes surdos e uma estudante ouvinte; e um grupo com dois estudantes surdos e três ouvintes. A maioria dos estudantes ouvintes sabiam se comunicar em LIBRAS e por isso não haveria problema de comunicação em grupos com surdos e ouvintes.

Os trechos de falas que trazemos em seguida são transcrições dos vídeos da sala de aula. Utilizamos frases no formato exclamatório ou interrogativo para representar expressões faciais e corporais que fazem parte de um sinal; os comentários explicativos feitos pelo pesquisador, pelo professor ou pelo intérprete são representados em letras minúsculas entre parênteses, as conversas em língua portuguesa estão em itálico e a tradução da língua de sinais para o português está escrita entre colchetes.

Apresentação em duas línguas

Enquanto professores e pesquisadores ainda distribuía as figuras em papel; Adriano, Bárbara, Bruna, Fábio e Valentim começavam a perguntar o que iriam fazer. Fábio apontou uma das figuras e olhou para a intérprete Ana com expressão de dúvida. Ana então, indicou que ele se dirigisse a sua colega de grupo, Bruna quem falou com ele em LIBRAS.

Bruna: [é para separar em grupos]

Fábio continuou expressando dúvida, então Bárbara pediu que ele se voltasse para a intérprete Ana, que estava interpretando em LIBRAS as instruções que o professor estava dando em português. Barbara complementou a fala da intérprete:

Bárbara: [temos que separar em dois grupos] (direcionando a fala a Fábio)

Fábio: [mas tenho três figuras] (apontando para as figuras em sua carteira)

Bárbara: [sim! mas nós vamos juntar todas as figuras e separar]



Figura 1. Estudantes compartilhando ideias com a turma

Fonte: Moura (2020).

O professor acabou de entregar as figuras para os grupos e falou novamente as instruções. Ele falava em português e a intérprete Ana traduzia simultaneamente para LIBRAS. Durante este momento, surdos e ouvintes ficaram bem atentos ao que estava sendo dito, manipulando as figuras para explorar possíveis semelhanças. Fábio uniu duas figuras e quis mostrar para os colegas que aquilo parecia um gato. Valentim percebeu a ideia e uniu mais uma figura para representar o rabo do gato. Eles mostraram para o professor quando ele se aproximou do grupo. Passado isso, eles se voltaram para Bruna e Bárbara. Elas falavam sobre como separar as figuras:

Bruna: [vamos separar em um grupo as figuras arredondadas e as demais ficam juntas em outro grupo] (explicando para Fábio e Valentim).

Valentim: [e a borboleta?] (referindo-se a figura que tinha um formato que lembrava uma borboleta).

Bruna: [essa vai aqui] (pegando a figura da mão de Valentim e colocando-a no grupo das arredondadas).

Os estudantes entregavam as figuras para Bruna, que era quem liderava a conversa. E ela, passava para a Bárbara organizar:

Intérprete Ana: *Vocês estão explicando para eles como estão fazendo a separação?* (ao mesmo tempo em que fazia os sinais em LIBRAS) [explicar para vocês como estão separando as figuras]

Bruna: *ainda não.*

Intérprete Ana: *então explica.*

Bruna pegou algumas figuras da mesa de Bárbara para mostrar a Valentim e Fábio como estavam fazendo a separação, mostrando os critérios que estavam usando. Neste momento, Adriano intervém perguntando onde seria colocada a figura do coração:

Adriano: *e o coração fica em qual grupo? ele tem mais retas!*

Bruna: *no de linhas curvas, olha essas curvas aqui em cima* (apontando para a figura).

Adriano: *Mas e as retas?*

Bruna concordou com Adriano que havia mais linhas retas do que curvas e pegou outra figura parecida:

Bruna: [e essa figura? você acha que têm mais retas ou mais curvas? olha, ela é reta aqui e aqui] (direcionando a pergunta a Valentim).

Valentim: [mas em cima é curvado]

Bruna: *ele acha que têm mais curvas.* (falando com Bárbara).

Bruna: [e você Fábio?] (se referindo a mesma figura).

Valentim: [é curva, olha a figura] (falando com Fábio).

Fábio: [é curva].

Bruna: *e você Adriano, acha que é o que?*

Adriano: *acho que é curva também.*

Bruna: *então Bárbara, coloca aí no grupo das linhas curvas.*

O professor Diego se aproximou para perguntar quem do grupo apresentaria para a sala. Bruna que estava na liderança perguntou para os colegas do grupo:

Bruna: *quem irá falar?*

Adriano: *você!*

Bruna: *olha então eu acho que duas pessoas falam, por exemplo...*

Bruna: [duas pessoas vão falar lá na frente para explicar os grupos] (olhando para Fábio e Valentim).

Fábio parecia não estar prestando atenção e Bruna pediu que Valentim chamasse o colega para participar da conversa:

Bruna: [olha, duas pessoas vão falar lá na frente e uma delas vai falar em LIBRAS].

Bárbara, Bruna e Adriano começaram a pensar sobre como explicar em LIBRAS o que fizeram no grupo. Valentim contribuiu para pensar em sinais para linhas retas e linhas curvas. Quando acordavam sobre a melhor proposta, todos faziam o sinal para se certificar que estavam dominando o que seria dito para a classe toda. A pedido dos estudantes a intérprete Ana ajudou nessa escolha de sinais e ela também mediou a decisão do que seria apresentado:

Intérprete Ana: [você consegue explicar em LIBRAS?]

Valentim: [eu falar?]

Intérprete Ana: [isso, explica para o grupo] *peçoal olhem o Valentim*

Valentim: [várias retas, triângulos e curvas].

Bruna: *deixa eu ver se eu entendi, ele falou assim que vai...* (falando com a intérprete)

Intérprete Ana: *olha para ele Bruna, ele vai fazer novamente* (interrompendo a fala de Bruna).

Valentim: [retas, triângulos].

Bruna: [não! você precisa falar que é o grupo um].

Valentim: [um!?! por que grupo?] (questionando a intérprete).

Intérprete Ana: [porque vocês dividiram em dois grupos; um grupo com figuras retas e outro com as que têm curvas].

Valentim continuava fazendo uma expressão de dúvida, e então a intérprete pediu que Bárbara mostrasse para ele uma figura do conjunto das linhas curvas. Valentim foi retomando os critérios de separação:

Valentim: [grupo um, retas, triângulo, quadrado; grupo dois, curvas, círculo].

Bárbara então chamou Fábio e propôs que ele explicasse sobre o grupo das retas.

Bárbara: [você explica o exemplo e eu falo]

Fábio: [como?]

Bárbara: [como Valentim disse, grupo um, retas, triângulo...entendeu?]

Bruna: [você entendeu? faz as retas, o triângulo].

Quando Bárbara chamou Fábio, ele demonstrou não ter clareza do que estava acontecendo, Adriano e Valentim acompanhavam a conversa. A conversa continuou:

Valentim: [eu vou falar grupo das retas?]

Bruna: [não! ele vai falar; você vai falar grupo das curvas] (apontando para Fábio e depois mostrando uma figura).

Valentim: [curva] (fazendo o sinal lentamente).

Bruna: [não! primeiro você tem que falar grupo um e depois explicar].

Valentim: [ok! grupo um: retas, triângulo, quadrado; grupo dois: círculo, curva].

Bruna: [não!!! você vai começar falando] (olhando para Valentim).

Bruna: *como eu falo primeiro?* (perguntando para Bárbara).

Percebendo a dificuldade de Bruna e Bárbara com o Valentim, a intérprete Ana intervém auxiliando os meninos em como contar para a classe a maneira como foi feita a separação das figuras. Reforçou que eles prestassem atenção em Bruna e Bárbara. Bárbara conversava com Fábio e Bruna com Valentim. Estavam combinando como seria a apresentação para a classe. Enquanto isso, Adriano estava a margem, só observando.

Valentim e Bruna perceberam que Fábio estava com expressão de dúvida diante do que falava Bárbara. Juntaram-se a eles para participar da conversa. Após Fábio afirmar compreender, os estudantes retomaram o ensaio da apresentação que fariam para a classe. A intérprete esclareceu alguns questionamentos sobre sinais e expressões em LIBRAS e os estudantes acharam prudente ensaiar a apresentação mais uma vez.

No momento de compartilhamento com a turma, o grupo colou as figuras na lousa como foi sugerido pelo professor Diego. Enquanto Fábio explicou sobre o grupo das retas em LIBRAS sem esquecer-se de nenhum detalhe, Bárbara fez a interpretação do que ele dizia em Português. Depois Valentim explicou sobre o grupo das curvas e Bruna fez a interpretação para o Português, como ilustra a Figura 1.

Cenários para Investigação, Diálogo e Inclusão

No episódio mencionado acima vemos que há interação entre os estudantes por meio da LIBRAS, que naquele ambiente é também uma língua utilizada pelos ouvintes, incentivados pela intérprete. A preocupação dos estudantes em compartilhar as ideias do grupo falando em Português e em LIBRAS revela um pouco da cultura da sala de aula, a familiaridade da classe com as duas línguas. Essa cultura construída ao longo do tempo de

convivência entre eles se mostrou uma característica importante para a proposta de atividade que fizemos com a intenção de promover o diálogo entre todos da sala.

Esse tipo de interação se difere do padrão de interação usualmente identificado em aulas de matemática com surdos e ouvintes. Segundo algumas pesquisas (Leite, 2005; Borges, 2013; Jesus e Thiengo, 2015), não é usual que estudantes surdos interajam diretamente com seus colegas ouvintes.

A comunicação fica, na maioria das vezes, restrita ao intérprete e a outros estudantes surdos. Entendemos que esse padrão de comunicação tem grande potencial para ser um obstáculo no processo de aprendizagem de matemática uma vez que pode levar a um isolamento do estudante surdo durante as aulas. Tal forma de comunicação força que os intérpretes de língua de sinais assumam a responsabilidade pelo ensino de conteúdo, função que não lhes cabe, e reforça a prática de metodologias direcionadas aos ouvintes, as quais baseiam-se na crença de que a presença do intérprete durante as aulas é suficiente para que os estudantes surdos compreendam os conteúdos.

O episódio *Apresentação em duas línguas*, ilustra a intérprete assumindo novas e importantes funções que vão além de traduzir o que está sendo dito. Ela pode usar seu conhecimento da língua de sinais em diversas situações e participar das conversas apresentando argumentos.

Neste cenário, os estudantes surdos e ouvintes tiveram a oportunidade de interagir sem que a forma de comunicação e expressão fosse um obstáculo, de forma que eles puderam compartilhar perspectivas. Estabeleceu-se uma condição de equidade na sala de aula. A língua falada dos estudantes surdos, a LIBRAS, foi valorizada numa situação de aprendizagem. Isso estimulou maior interação entre os estudantes e a experiência de outros modos de aprendizagem.

A partir da análise deste episódio e de outros envolvendo o professor³, identificamos um padrão de interação em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes que nomeamos de Padrão de Interação Dialógica conforme é ilustrado na Figura 2.

É um padrão em que ninguém assume a centralidade. São interações entre professor e estudantes surdos e ouvintes; entre estudantes surdos e estudantes ouvintes e interações entre intérpretes e estudantes ouvintes.

3 Veja Moura (2020).



Figura 2. Esquema que representa o Padrão de Interação Dialógica

Fonte: Moura (2020).

O professor se coloca numa postura de escuta ativa na direção de compreender o que sustenta a fala do estudante, qual é sua perspectiva. Uma postura em que a escuta é para ensinar e é para aprender (Faustino, 2018, p. 204). Isso não tira dele a responsabilidade pelo planejamento e as demais decisões e ações pedagógicas. Ocorre que nesse padrão de interação há possibilidade de aprendizagem para todos os envolvidos.

Os estudantes surdos podem se expressar na sua própria língua para compartilhar as perspectivas em relação ao tema de investigação. O papel do intérprete é fundamental para que isso ocorra. Professores e intérpretes interagem para fortalecer e estimular a cooperação entre estudantes surdos e ouvintes. Assim, é possível conhecer a forma como eles pensam as situações propostas em sala de aula. Neste movimento de se abrir para as perspectivas dos estudantes, o professor pode identificar as diferenças na sala de aula e reorganizar suas ações pedagógicas. Conhecer isso é essencial para a constituição de equidade

Nada na sala de aula é livre de imprevistos e sempre há riscos que precisam ser enfrentados. No Padrão de Interação Dialógica o professor não consegue prever as linhas de investigação que vão se configurar. Algumas delas podem levar a questões desconhecidas e gerar certo desconforto. Porém, é preciso estar atento para o fato de que enfrentar as situações de riscos pode ser uma forma de favorecer novas aprendizagens.

Para enfatizar a potencialidade de Cenários para Investigação, Skovsmose (2019) define Cenários para Investigação Inclusivos, uma proposta baseada na perspectiva de desenho universal para aprendizagem, que

busca construir estratégias pedagógicas acessíveis a todos os estudantes, considerando as diferenças dos estudantes como possibilidades e não como obstáculos para a realização de tarefas.

Em Cenários para Investigação Inclusivos, pressupõe-se o diálogo como um padrão de comunicação que favorece a cooperação e a construção da equidade. A partir dessa ideia, Skovsmose (2019) ressalta três aspectos de Cenários para Investigação Inclusivos: *abertura de espaços para investigação*; *viabilização de um ambiente de aprendizagem acessível aos estudantes*; *favorecimento para colaboração entre os estudantes*.

No contexto de nossa pesquisa com surdos acrescentamos mais cinco aspectos que julgamos essenciais para Cenários para Investigação Inclusivos em aulas de matemática: 1) contribuição para a construção da equidade por meio da valorização da língua de sinais; 2) reconhecimento do intérprete como alguém que pode contribuir para a aprendizagem de todos; 3) abertura de espaços para a negociação de sinais de termos matemáticos que ainda não possuem um sinal definido em LIBRAS; 4) possibilidade de outras aprendizagens (e investigações) que dão suporte a aprendizagem matemática dos estudantes; 5) oportunidade para que os estudantes experienciem novas formas de aprendizagem, contribuindo para o conhecimento crítico e reflexivo (Moura, 2020).

A *abertura de espaços para investigação* é um aspecto que deve ser considerado desde o planejamento. É importante que se busque desenvolver tarefas com possibilidades diferentes de respostas, e que convidem os estudantes para uma investigação.

A *viabilização de um ambiente de aprendizagem acessível aos surdos*, é garantir que eles compreendam o que está sendo proposto e tenham condições de interagir com todos os presentes no ambiente. Isso implica em garantir a presença da intérprete uma vez que ela conhece sobre a cultura surda, as limitações e potencialidades da língua de sinais em determinados contextos.

O *favorecimento para colaboração entre os estudantes* se depende de uma interação dialógica. Por exemplo, no episódio *Apresentação em duas línguas*, houve colaboração em vários momentos e mais intensamente quando tiveram que definir a apresentação para os demais colegas da classe. Decidiram que ela seria feita nas duas línguas faladas pelos presentes — Português e LIBRAS. Ocorreu conforme planejaram e não houve nenhum obstáculo para a comunicação. Para isso, foi fundamental a colaboração entre estudantes surdos, ouvintes e intérprete. Nesse sentido, é possível afirmar que as diferenças foram contempladas e se estabeleceu ali uma condição de equidade.

O reconhecimento do intérprete como alguém que pode contribuir para aprendizagem de todos, está relacionado à relação entre professores, estudantes e intérpretes. A intérprete Ana desempenhou papéis que foram além da tradução do que estava sendo dito em sala de aula. Ela atuou como mediadora procurando favorecer o engajamento de todos. Em diversos momentos ela incentivava que os estudantes ouvintes se dirigissem diretamente aos surdos; incentivou os estudantes a colaborarem uns com os outros na resolução de algoritmos e se engajou com eles nas investigações. Essa mediação foi compartilhada com a professora da turma.

A abertura de espaços para as negociações de sinais de termos matemáticos que ainda não possuem um sinal definido em LIBRAS⁴ é fundamental para o estudo dos temas da matemática que fazem parte do currículo. Sem a definição de sinais fica difícil a compreensão dos conceitos. Geralmente, estas negociações não estão previstas no planejamento de tarefas, mas ter um espaço de aprendizagem que permita que elas sejam realizadas, como na proposta de Cenários para Investigação Inclusivos, é um suporte essencial para a aprendizagem de matemática de estudantes surdos.

A possibilidade de outras aprendizagens (e investigações) que dão suporte a aprendizagem matemática dos estudantes, diz respeito a aprendizagem de ideias que não estão relacionadas diretamente com o assunto investigado, mas são relevantes para se compreender o tema central do estudo. Por exemplo, compreender o significado da palavra polígono dentro do contexto do episódio aqui discutido.

A oportunidade para que os estudantes experienciem novas formas de aprendizagem, contribuindo para um conhecimento crítico e reflexivo. Esse tipo de conhecimento está relacionado a um conhecimento que permite aos estudantes o desenvolvimento de suas próprias estratégias e conjecturas matemáticas. Por exemplo, quando eles tiveram que negociar os critérios para agrupar as diferentes figuras.

Por fim, os oito aspectos que apresentamos se mostraram fundamentais para favorecer uma interação dialógica entre os participantes da aula. Porém, não há um guia de construção passo a passo. Cenários para Investigações Inclusivos são configurados tendo em consideração um determinado grupo de estudantes. Assim, as tarefas podem assumir diferentes características e formatos.

4 Veja Sales, Penteadó e Moura (2015).

Considerações Finais

Skovsmose (2019) relaciona Educação Inclusiva com a ideia de encontro, encontros em que as diferenças sejam consideradas — encontros entre as diferenças. Esses encontros requerem que haja um movimento com intenção de estar junto e de conhecer outras perspectivas.

Essa diferença não é só de pessoas com deficiência como no caso aqui ilustrado de estudantes surdos e ouvintes. A ideia pode ser ampliada para contemplar encontro de diferenças raciais culturais, econômicas, entre outras.

Essa concepção de educação inclusiva contribui para que outras perspectivas, além daquela assumida pela cultura dominante se apresentem em situações de ensino e de aprendizagem de matemática. Possibilita assim, que sejam estabelecidas conexões com a realidade de vida dos estudantes. É um caminho para se abrir para desenvolver uma postura crítica de respeito ao outro, tentando ir além de concepções estereotipadas.

Desse modo, o encontro entre estudantes surdos e ouvintes, pode ser compreendido “como uma reunião entre estudantes falantes de línguas diferentes, que reconhecem e valorizam essa diferença linguística, bem como as possibilidades de aprendizagem que podem emergir por meio da cooperação e equidade” (Moura, 2020, p. 191).

Concluimos que Cenários para Investigação Inclusivos podem promover encontros entre surdos e ouvintes em aulas de matemática, uma vez que se pressupõe a existência de interações dialógicas nesses ambientes de aprendizagem. Assim, é possível que estudantes surdos se encontrem com estudantes ouvintes, que professores se encontrem com intérpretes e estudantes surdos, e que os intérpretes além dos estudantes surdos, encontrem também os estudantes ouvintes e os professores, fugindo do padrão usual de comunicação encontrado em sala de aula.

Esses encontros vão além do compartilhamento de um mesmo espaço. Eles incluem um movimento de olhar para o outro e de aproximação, de interação e compartilhamento. Tais ações, facilitam que haja cooperação e a construção da equidade, elementos os quais consideramos imprescindíveis para a inclusão dos estudantes surdos nas aulas de matemática.

Por fim, compreendemos que as reflexões e conclusões apresentadas neste trabalho dão suporte para que práticas de educação matemática tenham como foco a diversidade, ao apresentar a viabilidade de interação dialógica entre dois grupos — surdos e ouvintes — culturalmente diferentes, e a participação destes em condições de equidade e cooperação durante o processo de aprendizagem matemática.

Referências

- Alrø, H., e Skovsmose, O. (2004). *Dialogue and learning in mathematics education: Intention, reflection, critique*. Kluwer Academic Publishers.
- Borges, F. A. (2013). *A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo Intérprete de Libras* (Tese de Doutorado). UEM, Maringá.
- Dime (2007). Culture, race, power, and mathematics education. In, Lester, F. (Ed.) *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, (pp. 405-433). NCTM.
- Faustino, A. C. (2018). “*Como você chegou a esse resultado?*”: o diálogo nas aulas de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. (Tese de Doutorado). UNESP, Rio Claro.
- Florentini, D.; Lorenzato, S. (2012). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Autores Associados.
- Jesus, T. B., e Thiengo, E. R. (2015). A inclusão do aluno surdo nas aulas de matemática: histórias narradas por intérpretes de LIBRAS. VI *SIPEM-Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Anais do VI SIPEM. Pirenópolis, GO*.
- Leite, E. M. C. (2005). *Os papéis do intérprete de Libras na sala de aula inclusiva*. Editora Arara Azul.
- Moura, A. Q. (2020). *O encontro entre surdos e ouvintes em cenários para investigação: das incertezas às possibilidades nas aulas de matemática*. (Tese de Doutorado). UNESP, Rio Claro.
- Powell, A. B.; Francisco, J. M.; Maher, C. A. (2004). Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das ideias matemáticas e do raciocínio de estudantes. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 17 (21), 81-140
- Sales, E. R. D., Penteadó, M. G., & Moura, A. Q. (2015). A Negociação de Sinais em LIBRAS como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 29(53), 1268-1286.
- Skott, J. (2001). The emerging practices of a novice teacher: The roles of his school mathematics images. *Journal of Mathematics Teacher Education*. 4, 328-343.
- Skovsmose, O. (2019). Inclusions, meetings, and landscapes. In: Kollosche, D; Marcone, R; Knigge, M; Penteadó, M.; Skovsmose, O., (Eds). *Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany* (pp. 71-84). Springer.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 13(14), 66-91.