



Impactos e dificuldades no processo de aprendizagem da Matemática durante a pandemia da COVID-19 a partir da visão de uma universitária surda

Impacts and Difficulties in the Process of Learning Mathematics During the COVID-19 Pandemic from the Perspective of a Deaf University Student

Carlos Eduardo Rocha dos Santos¹
Jeferson da Silva Gonçalves²

Resumo: Neste artigo, apresentamos um recorte de uma pesquisa que investigou os impactos e dificuldades enfrentados por uma universitária surda no aprendizado da Matemática durante o período da pandemia da COVID-19, na qual objetivamos identificar e analisar os impactos causados durante este período de crise sanitária global e, colaborar para a elaboração de processos mais integrais e efetivos no ensino remoto, sustentando que estudantes surdos adquiram o suporte essencial para transpor as possíveis dificuldades educacionais exigidas por situações emergenciais. A Análise de Discurso Dialógica proposta por Bakhtin fundamentou esse estudo e, como metodologia de pesquisa utilizou-se o estudo de caso. Os resultados evidenciaram que há a necessidade de reconsiderar os processos pedagógicos e dedicar em práticas inclusivas para alunos surdos.

Palavras-chave: Práticas inclusivas. Aprendizagem da Matemática. Pandemia da COVID-19. Análise de Discurso Dialógica. Surdez.

Abstract: In this article, we present a segment of a research study that investigated the impacts and difficulties faced by a deaf university student in learning Mathematics during the COVID-19 pandemic. Our aim was to identify and analyze the impacts caused during this period of global health crisis and to contribute to the development of more comprehensive and effective remote teaching processes, ensuring that deaf students receive the essential support to overcome the possible educational challenges demanded by emergency situations. The study was based on the Dialogic Discourse Analysis proposed by Bakhtin, and the case study method was used as the research methodology. The results highlighted the need to reconsider pedagogical processes and to commit to inclusive practices for deaf students.

Keywords: Inclusive practices. Mathematics learning. COVID-19 pandemic. Dialogic Discourse Analysis.

1 Introdução

A pandemia da COVID-19 trouxe desafios inéditos para a educação em todo o mundo, afetando profundamente os processos de ensino e de aprendizagem. O ensino remoto emergencial foi a solução encontrada para dar continuidade às atividades educacionais, mas sua implementação revelou inúmeras dificuldades, especialmente para alunos com algum tipo de limitação e/ou deficiência, como os estudantes surdos. Para os alunos com deficiência, essa adaptação também foi essencial. Além disso, alguns professores e alunos enfrentaram dificuldades para se ajustar ao ensino remoto, conforme evidenciado nos estudos realizados por Hodges, Moore, Lockee, Trust e Bond (2020) e Bringula, Reguyal, Tan e Ulfa (2021). Este artigo busca explorar os impactos e dificuldades enfrentados por uma universitária surda

¹ Centro Universitário Anhanguera de São Paulo • Guarulhos, SP — Brasil • ✉ carlao_santos@yahoo.com.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8815-0350>

² Secretaria da Educação do Estado de São Paulo • Santo André, SP — Braisl • ✉ jgoncalves.edumat@gmail.com • ORCID <https://orcid.org/0009-0006-5310-987X>



no aprendizado da Matemática durante este período de crise sanitária global.

O contexto pandêmico obrigou a uma rápida transição das aulas presenciais para o formato remoto, gerando uma série de obstáculos técnicos e pedagógicos. A falta de acessibilidade e a adaptação inadequada dos materiais de ensino, exacerbam as barreiras enfrentadas pelos estudantes surdos. Em particular, o ensino da Matemática, uma disciplina que já apresenta desafios inerentes, tornou-se ainda mais complexo devido à necessidade de uma comunicação visual clara e detalhada. Conforme apontam Shimazaki, Menegassi e Fellini (2020), a inclusão desses alunos no ensino requer que o professor preste mais atenção no planejamento das atividades e na escolha da metodologia em sala de aula, garantindo que todas as adaptações necessárias sejam realizadas e disponibilizadas para o aluno com deficiência.

Além disso, a pandemia afetou o apoio emocional e social proporcionado pelo ambiente universitário presencial. A interação direta com colegas e professores, fundamental para o desenvolvimento acadêmico e pessoal, foi drasticamente reduzida, levando a um sentimento de isolamento e aumentando a ansiedade e o estresse. Para Lima, Novato e Carvalho (2022), a COVID-19 causou um isolamento social temporário da população. Esse cenário global impactou o Ensino Superior e a inclusão de alunos com deficiência, especialmente aqueles com deficiência ou surdez. Essas condições adversas dificultaram ainda mais a concentração e a motivação para o aprendizado.

Portanto, este artigo se propõe a identificar os impactos da pandemia da COVID-19 no aprendizado de Matemática de uma universitária surda e levantar as dificuldades no processo de aprendizagem da Matemática de uma universitária surda.

A partir desta análise, espera-se contribuir para a formulação de estratégias mais inclusivas e eficazes no ensino remoto, garantindo que estudantes surdos recebam o suporte necessário para superar os desafios educacionais impostos por situações emergenciais.

2 Referencial teórico-metodológico

A fundamentação teórico-metodológica deste estudo baseia-se na Análise do Discurso Dialógica proposta por Mikhail Bakhtin e o Círculo de Bakhtin. Essa abordagem teórica destaca a natureza social e interativa da linguagem, onde o discurso é entendido como uma forma de interação dialógica entre diferentes vozes, cada uma com suas próprias perspectivas e contextos históricos, culturais e sociais (Oliveria, Campos & Oliveira, 2022).

O conceito de dialogismo é central na teoria de Bakhtin (2003). Ele sugere que todo discurso é, em essência, um diálogo contínuo com outros discursos, presentes ou passados. Essa interação pode ser observada na maneira como um texto responde a outros textos, incorporando e transformando significados em um processo dinâmico e contínuo (Menegassi & Gasparotto, 2019).

Bakhtin (1986) introduziu o conceito de "gêneros do discurso" para descrever as diversas formas que a linguagem pode assumir em diferentes contextos comunicativos. Cada gênero possui suas próprias regras e convenções que moldam a produção e a interpretação do discurso. A análise desses gêneros permite compreender como o contexto social e histórico influencia a comunicação (Brait & Pistori, 2012).

A metodologia bakhtiniana enfatiza a importância de considerar o contexto sociocultural na análise do discurso. Isso implica não apenas analisar o conteúdo das mensagens, mas também entender as condições sob as quais elas são produzidas e recebidas. Essa abordagem holística permite uma compreensão mais profunda das dinâmicas de poder,



ideologia e identidade presentes na comunicação (Molon & Vianna, 2012).

Para a análise específica do discurso matemático no contexto da educação de surdos, a aplicação dos princípios de Bakhtin (2003) pode revelar como os significados matemáticos são negociados e construídos entre os professores e alunos. A linguagem matemática, com sua própria estrutura e normas, pode ser vista como um gênero específico de discurso, que interage com as práticas pedagógicas e as experiências culturais dos alunos (Pistori, 2016).

Em suma, a análise do discurso dialógica de Bakhtin (2003) oferece um quadro teórico robusto para explorar as interações discursivas no contexto educacional. Essa abordagem permite uma investigação aprofundada de como os significados são co-construídos e contestados, proporcionando insights valiosos sobre as práticas de ensino e aprendizagem da matemática para estudantes surdos em tempos de pandemia (Oliveria, Campos & Oliveira, 2022).

2.1 Estudo de caso

O estudo de caso é uma metodologia de pesquisa amplamente utilizada em diversas áreas do conhecimento, especialmente em ciências sociais e humanas, por sua capacidade de fornecer uma compreensão profunda e detalhada de um fenômeno específico, “[...] como método de pesquisa, o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir com nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados” (Yin, 2015, p. 4). Esta abordagem permite aos pesquisadores explorarem contextos complexos e dinâmicos, em que múltiplos fatores interagem de maneira única, proporcionando *insights* que outras metodologias quantitativas podem não alcançar.

A principal característica do estudo de caso é seu foco em uma unidade de análise específica, que pode ser uma pessoa, um grupo, uma organização, um evento ou uma comunidade. Essa unidade é estudada em profundidade, utilizando diversas fontes de evidência, como entrevistas, observações, documentos e artefatos culturais. A combinação de múltiplas fontes de dados permite uma triangulação das informações, aumentando a validade e a confiabilidade dos resultados. “O estudo de caso é uma pesquisa empírica que tem como objetivo entender as questões "como" ou "por quê" relacionadas ao fenômeno de interesse, utilizando principalmente instrumentos como questionários de entrevistas para avaliar um programa, problema ou situação” (Yazan, 2015 citado em Chaves Junior, 2023, p. 65).

Os estudos de caso podem ser classificados em diferentes tipos, como descritivos, exploratórios e explanatórios. Estudos de caso descritivos têm como objetivo descrever o fenômeno em seu contexto real, enquanto os exploratórios são utilizados para investigar áreas onde há pouca informação disponível. Estudos de caso explanatórios, por outro lado, buscam identificar causas e efeitos dentro do contexto estudado. Essa flexibilidade metodológica torna o estudo de caso uma ferramenta poderosa para desenvolver teorias e gerar novas hipóteses.

A aplicação do estudo de caso nesta pesquisa específica visa aprofundar a compreensão dos impactos da pandemia da COVID-19 no processo de aprendizagem de uma universitária surda, focando especialmente no aprendizado da matemática. Ao investigar esta situação particular, espera-se revelar as dificuldades específicas enfrentadas, bem como as estratégias de adaptação utilizadas, “O que é diferente da generalização que ocorre nos estudos quantitativos” (Schoch, 2020 citado em Chaves Junior, 2023, p. 66).



2.2 Educação de surdos no Ensino Superior

A educação de surdos no ensino superior enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à acessibilidade e inclusão. Embora a legislação brasileira, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e o Decreto 5.626/2005, estabeleça diretrizes para a inclusão de estudantes surdos, na prática, muitas instituições ainda não estão totalmente preparadas para atender a essa demanda (Levy; Ferreira; Pinto; Nascimento; Biaggio; Kessler, 2020). A falta de intérpretes de Libras qualificados, materiais didáticos adaptados e infraestrutura adequada são algumas das barreiras enfrentadas por esses estudantes.

Um dos principais obstáculos para os surdos no ensino superior é a comunicação. Luckner e Bowen (2006), destacam que mesmo que os estudantes surdos ou com dificuldade auditiva possam compreender o conteúdo escolar, sua habilidade de mostrar seu desempenho acadêmico é prejudicada pela demora no progresso das habilidades de comunicação, linguagem, leitura e escrita. A presença de intérpretes de Libras é fundamental para garantir que os estudantes compreendam o conteúdo ministrado.

O intérprete da língua de sinais, como assinala Martins (2006), deve ser capaz de perceber as dificuldades do aluno surdo e de descobrir caminhos e métodos para atenuá-las. Deve ser uma ponte entre o aluno, o professor e conhecimento que ajude a superar a diferença linguística na interação comunicativa (Bisol, Valentini, Simioni & Zanchin, 2010, P. 153)

No entanto, a disponibilidade de intérpretes ainda é insuficiente, o que pode levar a uma sobrecarga dos profissionais existentes e, conseqüentemente, a uma queda na qualidade da interpretação. Além disso, muitos professores não têm formação em Libras, o que dificulta ainda mais a interação direta entre docentes e alunos surdos.

Além da comunicação, a adaptação do material didático é outro desafio crítico. Os recursos tradicionais, como livros e apostilas, muitas vezes não são acessíveis para estudantes surdos, exigindo a criação de materiais específicos que utilizem Libras ou outras formas de comunicação visual, pois “[...] na pedagogia dos ouvintes o ensino predominante é em português, o qual pode ser oral ou escrito” (Chaves Junior, 2023, p. 31). O uso de tecnologia, como vídeos com legendas e animações, pode ser uma solução eficaz, mas depende da infraestrutura tecnológica das instituições e do acesso dos estudantes a esses recursos.

Outro aspecto importante é o apoio pedagógico e emocional aos estudantes surdos. Muitos desses alunos enfrentam dificuldades adicionais devido à falta de programas de apoio específicos dentro das universidades. Tutorias especializadas, grupos de estudo e apoio psicológico são fundamentais para garantir que os estudantes surdos tenham uma experiência acadêmica completa e satisfatória. A falta desses recursos pode levar a um maior índice de evasão entre os estudantes surdos no ensino superior.

Alunos surdos são raramente incluídos nas interações informais entre estudantes ouvintes no que se refere às expectativas do professor, dicas de estudo, e regras “não ditas” de organização e comportamento em sala de aula, perdendo, portanto informações importantes, porém não “tornadas públicas” (Foster, Long, Snell, 1999, apud, Bisol et al, 2010, pp.153-154)

É crucial promover a conscientização e sensibilização de toda a comunidade acadêmica sobre as necessidades dos estudantes surdos. A inclusão efetiva não se resume



apenas à adaptação de materiais e presença de intérpretes, mas também envolve a criação de um ambiente acolhedor e inclusivo. A formação continuada de professores e funcionários, bem como a promoção de eventos e atividades que valorizem a cultura surda, são passos essenciais para construir uma educação verdadeiramente inclusiva no ensino superior.

2.3 Educação de surdos e o ensino da Matemática

O ensino da matemática para surdos apresenta desafios únicos que exigem abordagens pedagógicas específicas para garantir a compreensão e o aprendizado efetivo dos alunos. A matemática, sendo uma disciplina que depende fortemente da linguagem e da abstração, pode ser particularmente desafiadora para estudantes surdos, que muitas vezes enfrentam barreiras na comunicação e no acesso a materiais didáticos adequados.

É na tentativa de mudar esse ensino, baseado em métodos tradicionais, os quais só têm conduzido ao descrédito do professor e ao fracasso do aluno, que vem surgindo discussões a respeito dos conteúdos que seriam pré-requisitos para aquisição de repertórios complexos, como leitura, escrita e matemática (Miranda & Miranda, 2011, p. 36).

Por isso, é essencial que os professores estejam preparados para adaptar suas metodologias de ensino para atender às necessidades desses alunos, pois “[...] em um ensino inclusivo que vise a atender as necessidades dos alunos surdos, faz-se necessário que os professores tenham conhecimento sobre as particularidades das pessoas que não ouvem” (Almeida, 2021, p. 45). Assim,

[...] é de fundamental importância que o aluno sinta que seu professor esta se esforçando para se aproximar dele, tentando encontrar maneiras de interagir com ele. O professor também pode intermediar a aceitação do aluno surdo pelos outros alunos, para que ele se sinta parte da classe. Na nossa sociedade a interação se da pela linguagem. Não basta uma aproximação física (Reily, 2004 apud Nedel & Silva, 2012, p. 03).

Uma das principais estratégias no ensino da matemática para surdos é o uso de recursos visuais e manipulativos. Ferramentas como gráficos, diagramas, e objetos tridimensionais podem ajudar a concretizar conceitos abstratos, facilitando a compreensão. Do mesmo modo, a utilização de tecnologias assistivas, como softwares educacionais específicos para surdos, pode proporcionar uma experiência de aprendizado mais interativa e envolvente, ajudando a superar as limitações da comunicação verbal. Além disso, “[...] é necessário que tenhamos a sensibilidade de nos colocarmos no lugar deles. Temos que tentar sentir o mundo só pela visão, perceber como seria assistir uma aula expositiva sem utilizar a audição, para assim propormos metodologias que incentivem e incluam esses alunos” (Miranda & Miranda, 2011, p. 34).

A Libras desempenha um papel crucial no ensino da matemática para surdos. A utilização de sinais específicos para termos matemáticos pode ajudar a construir um vocabulário técnico necessário para a compreensão de conceitos avançados. No entanto, é importante que os professores tenham um bom domínio de Libras e que haja intérpretes disponíveis para apoiar a comunicação em sala de aula, pois “[...] uma das maiores dificuldades que o docente encontra está na comunicação em sala de aula com os alunos em virtude da ampla utilização de simbologia, seja ela própria da matemática, seja própria da língua de sinais” (Miranda & Miranda, 2011, p. 32). O desenvolvimento de sinais específicos



para a matemática também é uma área em constante evolução, necessitando de colaboração entre educadores e a comunidade surda.

Além disso, a formação continuada dos professores é essencial para garantir a qualidade do ensino da matemática para surdos. Professores precisam estar atualizados sobre as melhores práticas pedagógicas e as novas tecnologias que podem auxiliar no ensino. Workshops, cursos de especialização e troca de experiências entre educadores são fundamentais para aprimorar as técnicas de ensino e adaptar as metodologias às necessidades dos estudantes surdos, devendo “[...] estar presentes: a língua de sinais, o conhecimento matemático e uma metodologia apropriada” (Nedel & Silva, 2012, p. 03)

O ambiente de aprendizagem também desempenha um papel vital no sucesso dos alunos surdos no ensino da matemática. Salas de aula que promovem a colaboração e a interação visual, com disposição adequada dos assentos e boa iluminação, podem facilitar a comunicação e a participação dos alunos. Além disso, a criação de grupos de estudo e a utilização de tutores especializados podem proporcionar um suporte adicional, ajudando os alunos a superar dificuldades específicas e a construir uma compreensão sólida dos conceitos matemáticos. “Todos esses fatores influenciam na compreensão dos conceitos matemáticos e, portanto, é necessário que métodos específicos sejam adotados para o ensino da matemática para alunos surdos, desde as séries iniciais até o ensino superior” (Chaves Junior, 2023, p. 32).

É importante reconhecer e valorizar as experiências e perspectivas dos alunos surdos no processo de ensino-aprendizagem da matemática. A inclusão de *feedback* dos alunos sobre suas necessidades e preferências pode ajudar a ajustar as práticas pedagógicas e criar um ambiente mais inclusivo e eficaz. O reconhecimento das dificuldades enfrentadas pelos alunos surdos e a busca por soluções colaborativas são passos essenciais para garantir que esses estudantes tenham as mesmas oportunidades de sucesso acadêmico que seus colegas ouvintes, uma vez que “No que se refere ao ensino da matemática para surdos, poucas são as pesquisas que tratam dos métodos de ensino e da aquisição e desenvolvimento de conceitos e habilidades numéricas em alunos surdos” (Miranda & Miranda, 2011, p. 37).

2.4 Lócus da pesquisa e perfil da participante

Participou de nossa pesquisa uma universitária surda, chamada de Mia (pseudônimo). Ela é surda de nascença, com surdez severa a profunda. Residente em Osasco (SP), tem 30 anos e cursa Pedagogia na época da pesquisa (2023). Ela começou a aprender Língua Brasileira de Sinais (Libras) aos 8 anos, mas não se considera excelente no seu uso. Sua família não utiliza a Língua de Sinais. Quanto à matemática, Mia estudou a disciplina "Ensino e Aprendizagem da Matemática" no Ensino Superior, que oferecia intérprete, mas os materiais didáticos não tinham recursos adequados para atender alunos surdos. Além disso, o professor enfrentou dificuldades para trabalhar com alunos surdos durante a pandemia.

O lócus da pesquisa foi um ambiente *on-line*, por meio do qual apresentamos um questionário³ (<https://forms.gle/cWCv89jGbiigQXkA6>), dividido em três partes: Parte 1 - Perfil pessoal, Parte 2 – Perfil acadêmico e Parte 3 - Especificidades das aulas remotas de Matemática ou com conteúdo matemático. Com esse questionário, formado por 35 questões, visamos contemplar a percepção de uma aluna universitária surda acerca das aulas remotas que envolvem conteúdo matemático. Nesse questionário, além do texto, foram utilizados vídeos em Libras, nos quais as questões do questionário eram interpretadas e traduzidas em

³ A presente pesquisa foi submetida a um Comitê de Ética, tendo sua aprovação sob o CAAE: 59657222.9.0000.5493.



Libras, conforme podemos verificar na Figura 1.

Figura 1 - Exemplo de perguntas presentes no questionário.

Parte 2 - Perfil acadêmico

Na segunda parte do questionário procuramos conhecer um pouco sobre seu perfil acadêmico.



Você estudou no Ensino Fundamental em escola

- Pública
- Privada



Fonte: <https://forms.gle/cWCv89jGbiigQXkA6>

No entanto, encontramos dificuldades na aplicação do questionário, sendo necessário agendar um encontro virtual com Mia. Durante essa interação, o pesquisador apresentou as questões do questionário de maneira clara e compreensível para a Mia, considerando que seu conhecimento em Libras era limitado. A conversa que ocorreu em 20 de abril de 2023, teve início às 21 horas e término às 00h40min. A duração de 3 horas e 40 minutos foi necessária devido à abordagem individual de cada pergunta, permitindo que a aluna Mia compreendesse e respondesse adequadamente a cada uma delas.

3 Discussão dos resultados

Nosso primeiro objetivo foi identificar os impactos da pandemia da COVID-19 no aprendizado de Matemática de uma universitária surda. Para alcançar esse objetivo nos baseamos nas respostas da participante dadas às questões 26, 29, 30 e 35 de nosso



questionário.

Considerando um contexto de inclusão, alunos surdos costumam contar com intérpretes de Língua de Sinais para conseguirem compreender o conteúdo em sala de aula. Com a chegada da pandemia de COVID-19, várias escolas suspendem as aulas presenciais, o que pode ter trazido dificuldades para esses estudantes na transição para o ensino remoto, já que nem todos os intérpretes estavam preparados ou tinham experiência para lidar com essa mudança.

A interpretação inclui a decifração de letras e termos exibidos de forma visual. Para um surdo que não tem familiaridade com a escrita, a leitura de um livro representa um desafio semelhante ao de alguém que não compreende a Língua de Sinais tentar assistir a um vídeo sem legendas ou tradução. Questionamos Mia se o modelo de aula remota trouxe impactos para sua aprendizagem dessa disciplina (pergunta 26). Ela respondeu: “Tive muitas dificuldades mesmo com a intérprete Ayla, professor não entende a necessidade do Surdo⁴” (Mia, 2023).

A resposta de Mia sobre as dificuldades enfrentadas com o professor e a ajuda da intérprete Ayla destaca a importância da teoria bakhtiniana para entender as relações entre diferentes sujeitos do discurso e suas visões de mundo. A interação entre a aluna surda, a intérprete e o professor ilustra a diversidade de vozes e perspectivas presentes no discurso e a relevância do diálogo para promover a compreensão mútua.

Os obstáculos enfrentados pela estudante, de acordo com o que foi expresso em sua resposta, podem ser interpretados à luz da teoria dos gêneros do discurso de Bakhtin (Bakhtin, 2003; Calderón, 2003). Segundo Bakhtin (1986), os gêneros do discurso são influenciados pelas circunstâncias sociais e comunicativas em que são gerados. Neste cenário, a resposta da aluna revela o contexto específico do ensino remoto e os desafios enfrentados por ela: a ausência de recursos acessíveis em materiais impressos para surdos se mostrou como um grande empecilho durante a pandemia, quando muitas atividades migraram para o ambiente remoto. Conforme Mia (2023) salienta, a linguagem matemática engloba uma variedade de símbolos e conceitos abstratos, evidenciando a importância de os alunos surdos terem acesso a uma comunicação clara e precisa para compreender tais conceitos.

A Libras, que é uma língua que utiliza gestos e espaço visual com sua própria estrutura gramatical e conjunto de palavras, é muito utilizada por pessoas surdas como forma de comunicação. Por isso, é imprescindível que os educadores de matemática tenham familiaridade com Libras ou que as instituições educacionais forneçam intérpretes de Libras para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

Na pergunta 29, questionamos Mia: O que você destaca de positivo durante as aulas remotas de Matemática ou com conteúdo matemático? Ela respondeu: “As amizades no chat do Teams”. (Mia, 2023).

Ao analisar a resposta de Mia “As amizades no chat do Teams”, Faraco (2009) destaca que o discurso digital possui características próprias, influenciadas pelo contexto em que está inserido. No caso da resposta de Mia, a pandemia da COVID-19 e a necessidade de estudo remoto constitui um contexto social e histórico significativo. Faraco (2009) argumenta que a interação digital impacta as relações sociais e a construção da identidade dos sujeitos envolvidos, o que é evidente na resposta de Mia ao valorizar a comunicação virtual durante a pandemia.

⁴ Cumpre destacar que estamos apresentando, na íntegra, as respostas dadas pela participante Mia. Nesse sentido, pode haver “erros” de grafia, concordância ou escrita.



Levando em conta a explicação dada por Mia anteriormente e com embasamento na teoria de Bakhtin (2003), é evidenciada a importância dos ambientes sociais e históricos na construção do discurso, ressaltando a interação entre diferentes pontos de vista e vozes.

A teoria de Bakhtin é fundamental para a análise do discurso, como destacado por Calderón (2003) e Faraco (2009). Essa teoria também é relevante para o ensino de Matemática. O ensino remoto pode dificultar a comunicação entre alunos e professores, especialmente para aqueles que utilizam Língua de Sinais.

Para melhorar a compreensão dos conceitos matemáticos por parte dos alunos surdos, os professores devem recorrer a recursos visuais, como gráficos, tabelas e diagramas. Além disso, é crucial que estejam sensíveis às possíveis barreiras de comunicação e adotem estratégias para superá-las, como a repetição de conceitos, o uso de exemplos concretos e o incentivo aos alunos para fazerem perguntas e esclarecerem suas dúvidas.

Na questão 30, perguntamos para Mia: O material didático oferecido pela instituição durante as aulas remotas supriu as suas necessidades para o aprendizado de Matemática? Mia (2023) apontou que o “Livro teórico não tendi recursos nenhum para ajudar o surdo Teams”

Mia destacou que o material didático carecia de recursos acessíveis, o que tornava a comunicação entre os professores e os alunos surdos mais difícil, especialmente para aqueles que utilizavam a Língua de Sinais.

Com o deslocamento das aulas do presencial para o ensino remoto, muitos estudantes enfrentaram obstáculos extras na assimilação dos conceitos matemáticos. Isso é especialmente válido para aqueles que não contam com acesso apropriado a recursos e ferramentas digitais de aprendizado. Diversos motivos podem explicar essa dificuldade, incluindo problemas de comunicação devido à falta de acessibilidade em plataformas virtuais, barreiras linguísticas, ausência de apoio ou recursos adequados para o aprendizado remoto, entre outros fatores.

Educadores enfrentaram desafios ao adaptar o conteúdo para a Libras e ao garantir recursos tecnológicos apropriados para aulas remotas. A falta de acesso à internet e a exclusão digital também foram obstáculos significativos para muitos alunos surdos.

Perguntamos a Mia se ela pensou em desistir do curso diante das dificuldades que estava enfrentando no modelo remoto (pergunta 35). Ela respondeu que “a todo momento, minha intérprete que me ajudou a não desistir”

Destaca-se na resposta a relevância da assistência oferecida pela intérprete Ayla à estudante Mia, auxiliando-a a manter o interesse na disciplina de Matemática durante o período de ensino remoto em meio à pandemia da COVID-19. O relato da aluna ressalta a importância da relação de diálogo estabelecida com Ayla para sua trajetória na educação superior. Tal interação reflete os princípios da teoria bakhtiniana do dialogismo, evidenciando como os diálogos contribuem para a construção de significados na comunicação entre seres humanos.

A transição para a educação virtual pode ter aumentado os desafios de comunicação entre educadores e estudantes com dificuldades auditivas, principalmente se as plataformas digitais não estiverem adequadas para eles. Estudantes surdos geralmente dependem de intérpretes de Libras e outros suportes presenciais para participar ativamente das atividades. A crise sanitária pode ter limitado ou até mesmo interrompido o acesso a esses recursos fundamentais.

Nosso segundo objetivo foi levantar as dificuldades no processo de aprendizagem da Matemática de uma universitária surda. Com base nas questões 27, 32 e 33 objetivamos



conhecer as principais dificuldades enfrentadas durante as aulas remotas que envolviam conteúdo matemático durante o ápice da pandemia da COVID-19.

Durante a situação de emergência, as aulas foram transferidas para o modelo remoto, envolvendo a resolução de exercícios e tarefas. Alguns desses exercícios podem ter requerido que os estudantes os interpretassem e compartilhassem suas respostas em plataformas como o *Microsoft Teams*, por exemplo. No entanto, a ausência de recursos de acessibilidade, como legendas em tempo real ou transcrições, em conversas de áudio e vídeo nessas plataformas pode ser um grande empecilho para alunos surdos ou com deficiência auditiva. Isso pode acarretar complicações para acompanhar debates em grupo ou até mesmo impedir a participação desses estudantes.

Questionamos Mia quais foram às dificuldades ela encontrou durante o ensino remoto nas aulas de Matemática ou com conteúdo matemático (pergunta 27). Para ela a principal dificuldade foi “Interpretar os exercícios e as atividade que o professor pedia durante aula *on-line*, o professor pedia para postar as respostas no Teams” (Mia, 2023).

Neste contexto, é importante enfatizar que a qualidade do ensino de matemática pode ser seriamente prejudicada, principalmente para os estudantes surdos, cuja educação foi afetada negativamente durante a pandemia. Os efeitos dessa situação são influenciados por questões socioeconômicas em âmbito nacional e pessoal, e a disponibilidade de mais recursos financeiros tende a minimizar os impactos negativos na educação desses alunos. Ao longo da pandemia da COVID-19, os professores enfrentaram inúmeros obstáculos, como a falta de interesse dos estudantes, a ausência de equipamentos adequados e a falta de suporte dos pais.

Durante o período da pandemia, a estudante surda se deparou com obstáculos inéditos nas aulas remotas, como questões de conexão, compreensão limitada dos professores e redução da interação com colegas e educadores devido à falta de câmeras ligadas. Estes desafios, ao generalizarmos, intensificaram os problemas enfrentados pelos alunos surdos, que podem ter dificuldades de interação em salas de aula físicas. Dessa forma, as aulas remotas agravaram os obstáculos educacionais desses alunos durante a pandemia.

A disseminação do coronavírus trouxe dilemas inéditos para os lares, como a educação à distância e a busca por conciliar emprego e responsabilidades parentais. Essa realidade pode gerar irritação e desmotivação em relação à organização das lições escolares. Um dos maiores obstáculos é a carência de diretrizes transparentes e de fácil compreensão fornecidas pelas instituições de ensino sobre as metas de aprendizado e os métodos pedagógicos adotados.

Adicionalmente, é crucial levar em conta que certas famílias podem não ter sido beneficiadas por uma educação de excelência. Essa situação pode dificultar a assimilação dos temas abordados e prejudicar o suporte aos filhos nas suas obrigações escolares. Ademais, outras famílias lidam com um acúmulo de responsabilidades, incluindo trabalho e afazeres domésticos, o que torna mais complexo acompanhar as atividades escolares dos filhos. Assim sendo, Mia foi questionada se sua família auxiliou durante as aulas remotas de Matemática ou de conteúdo matemático (pergunta 32). Mia (2023) respondeu que recebeu “nenhuma” ajuda por parte da família.

Entretanto, é comum que as famílias enfrentem desafios para auxiliar seus filhos na educação. Dentre esses desafios estão à falta de tempo devido ao trabalho, desconhecimento do currículo escolar, dificuldades com idiomas e diferenças culturais. Além disso, as constantes mudanças nas políticas educacionais podem aumentar a complexidade para os pais entenderem suas obrigações e o que é esperado deles.



Questionamos Mia, por meio da questão 33 se ela teve alguma ajuda ou precisou do professor, colegas e monitoria durante as aulas remotas para compreensão da disciplina de Matemática ou de conteúdo matemático. Ela respondeu que “Somente a intérprete Ayla, professor não ajudam” (Mia, 2023).

Contudo, a explicação de Mia acerca dos obstáculos enfrentados com o professor e a ajuda da intérprete Ayla enfatiza a importância da teoria bakhtiniana na análise das relações entre diversos participantes do discurso e suas visões de mundo. A interação entre a estudante surda, a intérprete e o professor revela a diversidade de opiniões e perspectivas no diálogo, ressaltando a importância da comunicação para promover a compreensão mútua.

Nesse contexto, Calderón (2003) enfatiza a relevância do contexto social e histórico na análise do discurso, evidenciada na abordagem de Mia sobre a pandemia e seu impacto na educação e no processo de aprendizagem. Além disso, a teoria bakhtiniana possibilita a identificação de elementos ideológicos e axiológicos no discurso, como a valorização da identidade surda e a defesa dos direitos dos surdos (Skliar, 2005; Arruda, 2020).

Bakhtin (2003) ressalta a importância de se analisar o discurso em seu contexto social, ressaltando que o discurso reflete as relações de poder e as diferentes visões presentes na sociedade. Ao estudar as ideias de Mia, é possível identificar os conflitos e desafios no campo educacional, evidenciando a luta pela inclusão e pelo atendimento das necessidades particulares dos alunos surdos.

Em suma, ao analisar as reações de Mia à luz da abordagem de Bakhtin, destaca-se a importância do debate, troca e diversidade de vozes no contexto da educação remota, principalmente durante a crise de saúde provocada pela COVID-19. Adicionalmente, a avaliação sugere que a ausência de diálogo entre Mia, sua família e o docente de Matemática pode ter influenciado nos obstáculos encontrados durante o ensino remoto.

4 Considerações

Quanto aos impactos da pandemia no ensino de matemática para uma universitária surda, as dificuldades enfrentadas por Mia ressaltaram obstáculos específicos enfrentados por esse grupo de estudantes. A falta de ajuste dos materiais e métodos de ensino, juntamente com a ausência de apoio e adaptação das aulas remotas, ficaram claros, exigindo uma análise sobre práticas educacionais inclusivas.

Frente aos obstáculos identificados, tornou-se imprescindível apresentar mudanças que incentivem a integração e o efetivo ensino de uma estudante surda em um ambiente de aprendizagem online. Com esse propósito, foram propostas recomendações, destacando a relevância de ferramentas acessíveis e métodos pedagógicos para estudantes universitários surdos.

A universitária surda enfrentou dificuldades significativas, como a ausência de intérpretes de Libras adequados durante as aulas virtuais e a falta de recursos didáticos adaptados. A comunicação síncrona, essencial para o entendimento de conceitos matemáticos abstratos, foi comprometida pela instabilidade das conexões de internet e pela ineficácia de plataformas digitais que não contemplam plenamente as necessidades dos alunos surdos.

Por meio da execução dessa análise de situação foi possível obter uma compreensão mais ampla e detalhada dos obstáculos enfrentados por estudantes, como Mia, durante o período de ensino remoto decorrente da pandemia. Os resultados desse estudo reforçam a importância de estratégias educacionais inclusivas que levem em conta a variedade de alunos e tenham como objetivo promover uma educação mais equitativa e disponível a todos.



Apesar de termos atingido os objetivos estabelecidos, reconhecemos que este é um campo de estudo em contínuo desenvolvimento, sendo necessárias mais investigações para entender completamente o impacto da pandemia e do ensino remoto no aprendizado de matemática por estudantes surdos. A expectativa é que esta pesquisa possa colaborar para o avanço das conversas sobre inclusão educacional e motivar outras pesquisas e iniciativas que promovam a igualdade de oportunidades e o pleno crescimento acadêmico dos estudantes surdos no cenário do ensino remoto.

Assim, podemos inferir que os impactos da pandemia no processo de aprendizagem de Matemática para a universitária surda foram vinculados à dificuldade de se comunicar com o professor e/ou intérprete de Libras, como foi o caso de Mia. As conclusões da pesquisa destacam a urgência de criar métodos de ensino inclusivos, adaptados às necessidades desses estudantes, e de utilizar recursos tecnológicos acessíveis para assegurar uma educação justa e de excelência, mesmo durante a educação à distância. Ademais, o estudo ressalta a importância de ampliar as pesquisas direcionadas a essa comunidade, a fim de embasar políticas educacionais mais efetivas e abrangentes.

Referências

- Almeida, W.G. (org.) (2021). *Educação de surdos: formação, estratégias e prática docente*. São Paulo: Scielo – Editus, Edição do Kindle.
- Arruda, E. P. (2020). Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. *Em Rede - Revista de Educação a Distância*, 7 (1), 257–275. <https://doi.org/10.53628/emrede.v7.1.621>
- Bakhtin, M. (1986). *Speech Genres and Other Late*. University of Texas Press.
- Bakhtin, M. (2003). *Estética da criação verbal*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Bisol, C. A., Valentini, C. B., Simioni, J. L. & Zanchin, J. (2010). *Estudantes surdos no Ensino Superior: reflexões sobre a inclusão*. Cadernos de Pesquisa, v. 40, n. 139, p.147-172, jan./abr. 2010.
- Brait, B. & Pistori, M. H. C. (2012). A produtividade do conceito de gênero em Bakhtin e o Círculo. *Alfa Revista de Linguística (São José do Rio Preto)*, 56 (2), 371-401. <https://doi.org/10.1590/s1981-57942012000200002>.
- Bringula, R., Reguyal, J. J., Tan, D. D., & Ulfa, S. (2021). Mathematics self-concept and challenges of learners in an online learning environment during COVID-19 pandemic. *Smart Learning Environments*, 8(1), 1-23. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00168-5>.
- Calderón, D. I. (2003). *Género discursivo, discursividad y argumentación*, 44-56. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4782194>.
- Chaves, D. E. (2023). *Os impactos da pandemia da Covid-19 no aprendizado de matemática de uma universitária com deficiência auditiva: um estudo de caso*. 2023. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Centro Universitário Anhanguera de São Paulo. São Paulo, São Paulo.
- Faraco, C. A. (2009). *Linguagem e diálogo: as ideias linguísticas do círculo de Bakhtin*. Curitiba, PR: Criar Edições.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020, March 27). *The difference*



- between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
- Levy, L. G. G.; Ferreira, L.; Pinto, J. D.; Nascimento, G. B.; Biaggio, E.P.V.; Kessler, T. M. (2020). Deficiência auditiva e ensino superior: percepções de estudantes e profissionais em uma Instituição Pública Brasileira. *Research, Society and Development*, v.9, n.1, p.e95911603.
- Lima, P. V., Novato, T. S., & Carvalho, M. P. (2022). Desafios e Medidas de Enfrentamento na Educação dos Surdos e Deficientes Auditivos em Tempos de Pandemia. *Revista Brasileira De Educação Especial*, 28. <https://doi.org/10.1590/1980-54702022v28e0055>.
- Lopes, A. M. A. (2012). *Estratégias de mediação para o ensino de matemática com objetos de aprendizagem acessíveis: Um estudo de caso com alunos com deficiência visual*. 2012. 290f. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RGS.
- Luckner, J.L.; Bowen, S. (2006). *Assessment practices of professionals serving students who are deaf or hard of hearing: An initial investigation*. *American Annals of the Deaf*, v. 151, n.4, p.410-417.
- Menegassi, R. J., & Gasparotto, D. M. (2019). Revisão dialógica: princípios teórico-metodológicos. *Linguagem Em (Dis)Curso*, 19(1), 107–124. <https://doi.org/10.1590/1982-4017-190107-4518>.
- Miranda, C. J. A. & Miranda, T. L. de (2011). O ensino de Matemática para alunos surdos: quais os desafios que o professor enfrenta? *Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem. eISSN 1981-1322. Florianópolis*, v. 06, n. 1, p.31-46, 2011. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2011v6n1p31>.
- Molon, N. D., & Vianna, R. (2012). O Círculo de Bakhtin e a Linguística Aplicada. *Bakhtiniana*, 7(2), 142–165. <https://doi.org/10.1590/s2176-45732012000200010>.
- Nedel, V., & Silva, M. E. N da. (2012). *O ensino da Matemática e o aluno surdo: um cidadão bilíngue*. XIV Seminário Internacional de Educação no Mercosul. 08 a 11 de maio de 2012.
- Oliveira, C. Z., Campos, J. B., & De Oliveira, M. a. A. (2022). A análise do discurso. *Momento*, 31(03), 41–67. <https://doi.org/10.14295/momento.v31i03.14053>.
- Pistori, M. H. C. (2016). Relações dialógicas e persuasão. *Linha D'Água*, 29(2), 173-193. <https://doi.org/10.11606/issn.2236-4242.v29i2p173-193>.
- Shimazaki, E. M., Menegassi, R. J., & Fellini, D. G. N. (2020). Atendimento Ensino remoto para alunos surdos em tempos de pandemia. *Práxis Educativa*, 15, 1-17. <https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.15.15476.071>.
- Skliar, C. (2013). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.