

Educação Inclusiva: o uso de recursos didáticos-pedagógicos para o processo de aprendizagem de estudantes não videntes

Emanuellen Silva de Abreu¹, Angela Fontana Marques¹, Elizete Pinto Cruz¹

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR) Campus Paranavaí
Paranavaí – PR – Brasil

emanuellenabreul@gmail.com, {angela.marques, elizete.cruz}@ifpr.edu.br

Abstract. *Phonological processing is essential in teaching mathematics to visually impaired students, aiding in the understanding of concepts, although it does not ensure autonomous application. This need was identified during mathematics classes at IFPR with a visually impaired student. Mathematics contains many abstract concepts, often expressed through visual resources. To ensure equitable learning, strategies were implemented that utilize pedagogical-didactic resources, such as tactile graphic materials and technological tools like WhatsApp, to enable the student to build knowledge and reinvent mathematics through mathematization. This article will present and discuss the development of the learning trajectories of the visually impaired student as she used these pedagogical-didactic resources in her learning process.*

Resumo. *O processamento fonológico é essencial no ensino da matemática para estudantes não videntes, auxiliando na compreensão de conceitos, embora não assegure a aplicação autônoma. Essa necessidade foi identificada durante as aulas de matemática no IFPR com uma aluna não vidente. A matemática contém muitos conceitos abstratos, geralmente expressos por meio de recursos visuais. Para garantir uma aprendizagem equitativa, implementou-se estratégias que utilizam recursos didáticos-pedagógicos, tais como: materiais grafotáteis e ferramentas tecnológicas, como o WhatsApp, para oportunizar a estudante que ela constrísse conhecimento e pudesse reinventar a matemática por meio da matematização. Neste artigo, serão apresentadas, discutidas as elaborações das trajetórias de aprendizagem da estudante não vidente ao utilizar esses recursos didáticos-pedagógicos no seu processo de aprendizagem.*

1. Introdução

A inclusão de estudantes não videntes no ensino da matemática representa um desafio significativo, dada a natureza abstrata dos conceitos matemáticos frequentemente representados por recursos visuais. Nesse contexto, o uso de materiais grafotáteis e recursos tecnológicos, como o WhatsApp, surge como uma alternativa promissora para promover uma aprendizagem que oportuniza ao estudante construir conhecimento e reinventar a matemática por meio da matematização.

Os materiais grafotáteis permitem que esses alunos explorem e interajam com conceitos matemáticos por meio do tato, transformando abstrações em experiências concretas. Por outro lado, o WhatsApp se revela uma ferramenta valiosa para facilitar a

comunicação e o compartilhamento de informações, além de possibilitar o registro de aulas e conteúdos.

Este artigo explora como a combinação dessas abordagens pode não apenas enriquecer o processo de aprendizagem, mas também empoderar os estudantes não videntes, permitindo-lhes construir conhecimento matemático de forma autônoma e ativa. A análise das práticas pedagógicas e das trajetórias de aprendizagem desses estudantes destaca a importância da inovação no ensino, contribuindo para um ambiente educacional mais inclusivo e dinâmico.

2. A Educação Matemática e o uso de Recursos didáticos Pedagógicos para os processos de ensino e aprendizagem de estudante não videntes

A Educação Matemática desempenha um papel crucial na formação acadêmica e na inclusão de todos os estudantes, especialmente aqueles com deficiência visual. A aprendizagem de conceitos matemáticos, frequentemente abstratos e representados por meio de gráficos e diagramas, apresenta desafios únicos para alunos não videntes. Nesse contexto, a utilização de recursos didáticos pedagógicos, como materiais grafotáteis, se torna essencial, pois permite que esses estudantes interajam com o conteúdo de forma tátil, transformando abstrações em experiências concretas e significativas. Além disso, a integração de ferramentas tecnológicas, como o WhatsApp, oferece novas oportunidades para facilitar a comunicação e o compartilhamento de informações, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem.

A combinação desses recursos pode promover uma prática pedagógica inclusiva e eficaz, destacando a importância de estratégias inovadoras que atendam às necessidades específicas de estudantes não videntes. Ao explorar as possibilidades e os impactos dessa abordagem, buscamos contribuir para a construção de um ambiente educacional mais acessível e dinâmico, onde todos os estudantes possam desenvolver plenamente seu potencial matemático.

2.1. Materiais grafotáteis

Os materiais grafotáteis emergem como uma ferramenta fundamental para a aprendizagem de estudantes não videntes, proporcionando uma experiência educativa rica e inclusiva. Esses recursos, que combinam elementos táteis e audiovisuais, permitem que os alunos explorem conceitos matemáticos de forma concreta, transformando abstrações em representações palpáveis. Materiais grafo-táteis oferecem uma experiência multis sensorial para estudantes cegos, utilizando principalmente o tato para acessar informações textuais, gráficas e pictóricas. Esses materiais apresentam elementos em relevo, com linhas e texturas variadas, e podem incluir legendas autoexplicativas. É fundamental que contenham informações em braille ou em tinta ou em relevo, garantindo autonomia no manuseio, embora a mediação ainda possa ser necessária para facilitar a compreensão.

Para os estudantes não videntes, a utilização de materiais grafotáteis pode ser uma forma de oportunizar a aprendizagem de conceitos abstratos para o concreto, uma vez que esses estudantes podem fazer uso do tato para facilitar a aprendizagem de conteúdos que frequentemente são ensinados por meio de recursos visuais. De acordo com [Cerqueira and Ferreira 1996] a aprendizagem é, essencialmente, mediada pelo tato, combinada com os outros sentidos remanescentes, como a audição, o paladar e o olfato.

Essa característica permite que o aluno utilize esses sentidos para transformar o abstrato em conceitos concretos, os quais devem ser integrados ao seu desenvolvimento cognitivo. Um ponto crucial na aprendizagem do estudante não vidente, especialmente no que se refere à construção do conhecimento matemático e a mediação da aprendizagem por meio do tato e dos demais sentidos, como a audição, o paladar e o olfato, destaca a capacidade desses estudantes de transformar conceitos abstratos em experiências concretas, facilitando a compreensão de conteúdos matemáticos que, muitas vezes, são apresentados visualmente.

No contexto da matemática, conceitos como formas geométricas, gráficos ou equações, que geralmente dependem da visão, precisam ser traduzidos para outros formatos sensoriais. O tato, por exemplo, permite que o estudante explore objetos tridimensionais, formas, superfícies e texturas, criando uma percepção concreta do que é abordado de maneira abstrata. Além de facilitar a compreensão de conteúdos complexos, os materiais grafotáteis promovem a autonomia, permitindo que os alunos construam conhecimento de maneira ativa e participativa. Essa abordagem não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também fortalece a confiança dos estudantes em suas habilidades matemáticas. A combinação de recursos táteis com técnicas de audiodescrição pode potencializar ainda mais o entendimento, criando um ambiente educacional que valoriza a diversidade de formas de aprender. Assim, os materiais grafotáteis se consolidam como uma estratégia essencial para garantir que estudantes não videntes tenham acesso a uma educação matemática equitativa e de qualidade.

2.2. Recursos Tecnológicos

O uso de recursos tecnológicos têm desempenhado um papel crucial na inclusão de estudantes com deficiência visual no ambiente educacional, e o WhatsApp é um exemplo significativo dessa transformação. Para [Kochhann et al. 2015] o WhatsApp, assim como outras mídias, pode ajudar estreitamente a relação entre professores e alunos, contribuindo para o processo de ensino e facilitando a comunicação entre ambos, facilitando a distância entre eles. O WhatsApp é um aplicativo móvel que permite a comunicação instantânea entre os usuários. [Mattar 2014] descreve o WhatsApp como uma ferramenta de comunicação rápida e promissora, que pode ser utilizada como suporte à educação, devido à sua capacidade de enviar textos, imagens, áudios, vídeos e possibilitar a criação de grupos de usuários para interação. Segundo [Moran 2015], um dos aspectos positivos dessa ferramenta é a utilização de uma linguagem mais familiar, que proporciona maior espontaneidade e uma fluência contínua de ideias, imagens e vídeos, facilitando a troca de informações e o engajamento dos usuários.

Com suas funcionalidades de envio de mensagens de voz, textos e compartilhamento de arquivos, a ferramenta permite que os estudantes não videntes acessem informações de forma prática e eficiente. As mensagens de voz, em especial, tornam-se uma ponte importante para a comunicação e o aprendizado, possibilitando que os estudantes interajam com professores e colegas de maneira rápida e direta. No contexto da aprendizagem matemática, onde o desafio de abstração é ainda maior para os estudantes sem visão, a audição assume um papel fundamental. A tecnologia oferece suporte auditivo que complementa o processo de ensino, possibilitando que o aluno receba explicações detalhadas, ouça descrições de gráficos ou fórmulas, e assim construa o conhecimento com base em informações sonoras. Ferramentas como o WhatsApp também permitem o envio

de arquivos de áudio que detalham passos em cálculos ou explicações sobre conceitos abstratos, facilitando a internalização de conteúdos matemáticos.

Além disso, o uso de leitores de tela em dispositivos móveis integrados ao WhatsApp possibilita a leitura de mensagens de texto por meio da conversão de palavras escritas em som, permitindo que estudantes não videntes acessem conteúdos de maneira autônoma. Essa interatividade e acessibilidade são fundamentais para promover uma inclusão real no processo de ensino-aprendizagem, garantindo que os estudantes possam acompanhar o conteúdo em tempo real e participar de discussões de forma ativa.

O uso de recursos tecnológicos, como o WhatsApp, tem se mostrado uma ferramenta valiosa para estudantes não videntes, especialmente no contexto educacional. Essa plataforma de comunicação permite uma interação mais dinâmica e acessível, facilitando a troca de informações entre professores e alunos. Por meio do WhatsApp, os estudantes podem esclarecer dúvidas, receber orientações e compartilhar conteúdos de maneira rápida e prática.

Além disso, a funcionalidade de gravação de áudio permite que os professores enviem explicações e instruções de forma mais personalizada, ajudando os alunos a revisar os conteúdos conforme necessário. O uso de grupos de discussão também pode promover um ambiente colaborativo, onde os estudantes se sintam à vontade para compartilhar experiências e estratégias de aprendizagem.

O WhatsApp, aliado a outras ferramentas digitais, amplia o acesso à informação e possibilita uma comunicação eficaz, contribuindo para a autonomia dos alunos não videntes. Essa integração de tecnologia na educação não apenas facilita o aprendizado, mas também empodera os estudantes, tornando-os protagonistas de sua trajetória acadêmica. Assim, o uso do WhatsApp representa uma importante estratégia para promover a inclusão e a igualdade de oportunidades no ensino.

3. Procedimentos Metodológicos

Os protótipos de materiais de grafotáteis desenvolvidos para estudantes não videntes é uma solução inovadora que visa facilitar a compreensão de conceitos nas disciplinas como Matemática. Este protótipo utiliza recursos táteis para representar visualmente a informação que, de outra forma, seria acessada através da visão, proporcionando uma alternativa acessível e inclusiva para o aprendizado.

Estrutura dos Grafos Táteis: Base Texturizada: Cada grafotátil é impresso em uma base texturizada, que pode ser feita de materiais como plástico rígido, cartão espesso, EVA, Mantas Magnética ou silicone. A base é projetada para ser durável e fácil de manusear. Relevos e Texturas: As linhas e conexões do grafo são representadas através de relevos texturizados variados, permitindo que os alunos sintam as diferentes partes do grafo com os dedos. As linhas podem ser feitas com diferentes espessuras e formas para representar diferentes tipos de conexões.

4. Experiências com o uso de materiais grafotáteis e o whatsapp para oportunizar a construção de conhecimento para uma estudante não vidente

4.1. Elaboração e apresentação dos Materiais Grafotáteis

Nesta seção, serão apresentados dois materiais grafotáteis, identificados como: Triângulo Retângulo relações lados e ângulo reto e o Triângulo ABC , utilizados nos processos de ensino e aprendizagem. Os materiais serão descritos quanto às intenções para o ensino e as percepções da estudante para a sua aprendizagem.

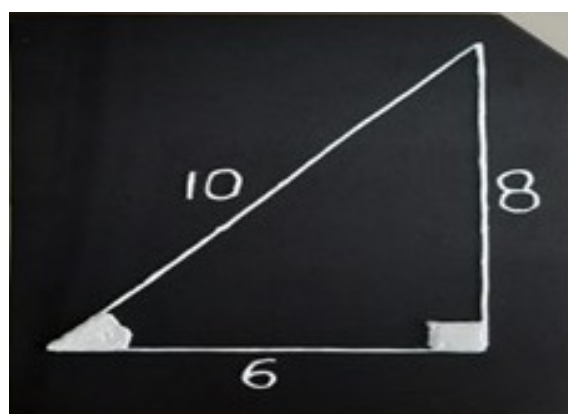


Figura 1. Triângulo Retângulo relações lados e ângulo reto

A Figura 1 é a representação de um triângulo retângulo com medidas de catetos 8 cm, 6 cm e hipotenusa de 10 cm, a intenção é trabalhar com as seguintes expectativas de aprendizagem:

1. Forma e Contorno: O triângulo retângulo foi confeccionado em um material tátil em EVA, com um contorno elevado, permitindo que a estudante sinta os limites do triângulo. As bordas foram marcadas com uma textura fácil de perceber ao toque, como um relevo ou linhas em alto-relevo.
2. Medidas dos Lados: Cada lado do triângulo, representado com linhas em alto relevo, foram apresentados para diferenciar os comprimentos dos catetos e da hipotenusa.
3. Indicação dos Ângulos: O ângulo reto foi indicado com um símbolo específico em alto relevo para sinalizar a estudante que aquele é o ângulo de 90° .
4. Teorema de Pitágoras: Próximo a cada lado, foi inserido as medidas de cada lado (8 cm, 6 cm e 10 cm). Esta descrição poderá oportunizar que a estudante entenda e compreenda as diferentes medidas do comprimento dos lados ao explorar o material e perceba que ao se aplicar a fórmula $a^2 + b^2 = c^2$ possa, por meio da aplicação da fórmula, utilizando a tela de apoio, registrar os cálculos matemáticos e provar que a soma das áreas dos quadrados sobre os catetos é igual à área do quadrado sobre a hipotenusa.
5. Tamanho Adequado: O triângulo deve ter um tamanho que permita ao aluno explorar com facilidade, sendo suficientemente grande para sentir cada lado e suas texturas, mas não tão grande a ponto de dificultar o manuseio.

A estudante não vidente apresentou suas percepções de aprendizagem, com base na Figura 1, descritas a seguir:

Começo pelo contorno principal. Sinto um triângulo claramente delimitado, com um dos seus ângulos formando um vértice bem marcado — a presença de um quadrado indica que este é um ângulo reto, de 90 graus. Percorrendo o lado horizontal da base, noto que ele é o lado mais curto e tem um número em relevo marcando o comprimento: 6. O lado à direita, subindo em linha reta, é mais comprido e está marcado como 8. Finalmente, subindo diagonalmente para conectar os dois extremos do triângulo, há um lado inclinado que mede 10. Ao seguir a trajetória do triângulo, a forma é bastante regular, e o triângulo é do tipo retângulo, onde o lado inclinado (hipotenusa) mede 10 e os dois lados perpendiculares, 6 e 8, se conectam no vértice de 90 graus. A textura do traçado das linhas parece firme, o que permite seguir cada um dos lados com clareza. O fato de a base ser menor que a altura me dá uma sensação de que o triângulo está inclinado para a direita, com precisão.

A Figura 2 é a representação da intenção para o ensino do Triângulo ABC .

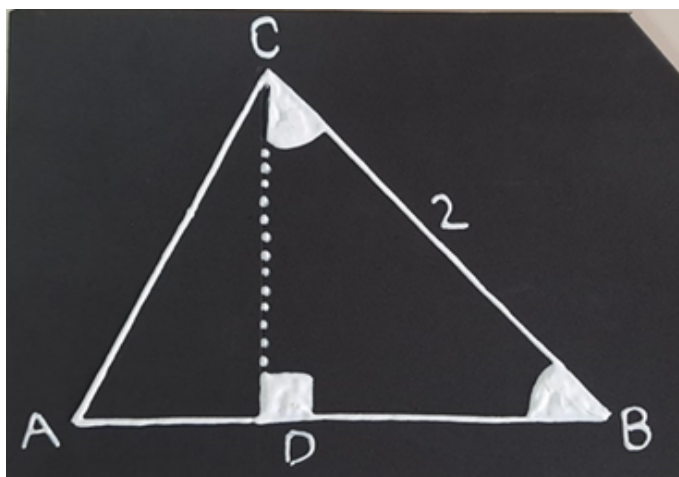


Figura 2. Triângulo ABC .

Trabalha as razões (ou relações) trigonométricas relacionadas com os ângulos de um triângulo retângulo. Para descrever o material a respeito das razões trigonométricas em triângulos retângulos para uma estudante não vidente, podemos focar em aspectos táteis e conceituais. Aqui está uma sugestão de descrição:

1. Imaginar um triângulo com um ângulo reto (90 graus). Este triângulo pode ser representado em uma superfície plana com as suas arestas definidas por cordas ou barbantes.
2. Os dois lados que formam o ângulo reto são os catetos. Um deles pode ser designado como “cateto oposto” (que está oposto ao ângulo de interesse) e o outro como “cateto adjacente”.
3. O lado mais longo, que é oposto ao ângulo reto, é a hipotenusa. A estudante pode usar as mãos para percorrer os lados e sentir suas diferenças.
4. O seno do ângulo é a razão entre o comprimento do cateto oposto e o comprimento da hipotenusa. A estudante pode sentir as distâncias e comparar.

5. O cosseno é a razão entre o comprimento do cateto adjacente e a hipotenusa. Usar cordas de diferentes comprimentos para representar essas relações pode ajudar na visualização.
6. A tangente é a razão entre o cateto oposto e o cateto adjacente. Pode ser representada também com cordas, mostrando como essas medidas se relacionam.
7. A estudante pode ser incentivada a montar seu próprio triângulo retângulo usando barbantes, ajudando-a a explorar e medir as relações entre os lados. Uma abordagem prática, como criar triângulos com diferentes medidas, pode reforçar a compreensão.

A estudante não vidente apresentou suas percepções de aprendizagem, com base na Figura 2, descritas a seguir:

Ao tocar no contorno da figura, sinto uma forma triangular. Ela tem três lados e três vértices bem definidos. O triângulo é maior e parece isósceles, já que os dois lados são de comprimento similar. Quando passo os dedos pelo primeiro vértice, percebo que ele é marcado como o A . Esse vértice é o ponto mais à direita da figura, e logo à frente, o lado que segue parece ser reto. Sinto uma linha que o conecta a outro ponto em linha reta, criando um ângulo reto no D . Continuando para o ponto D , percebo que existe um pequeno quadrado indicando que esse ângulo é um ângulo de 90 graus, ou seja, um ângulo reto. O ponto D divide a base do triângulo ao longo da linha entre os A e C . A partir do D , sigo pela linha pontilhada que se estende até o C , à esquerda. Esta linha é mais suave ao toque, sugerindo que seja apenas uma linha guia, provavelmente uma altura ou mediana do triângulo. No topo esquerdo do triângulo, no C , sinto novamente uma área angular mais proeminente, mas o ângulo aqui parece ser mais agudo que o de A , sugerindo que o vértice forma um ângulo menor do que 90 graus. Tocando o lado que vai de C para B , noto que esse lado é inclinado e o comprimento parece ser semelhante ao lado $A-C$, reforçando a sensação de um triângulo isósceles. Finalmente, no B , percebo outro pequeno triângulo preenchido, que indica novamente um ângulo. Este ângulo parece ser também menor que 90 graus, sugerindo que os ângulos nos B e C são agudos, enquanto o ângulo em A é maior. Com isso, compreendo que a figura mostra um triângulo isósceles, com uma altura representada pela linha pontilhada, e que o ângulo em A é reto (90 graus). A interação tátil revela a simetria da figura e a importância dos pontos de ângulo na compreensão da geometria

4.2. Descrição da utilização do Whatsapp: intenção e percepção nos processos de ensino e de aprendizagem

Nesta seção será descrita uma aula de matemática desenvolvida a respeito do assunto de geometria plana, no qual foram apresentados, a estudantes não vidente, de forma teórica (definições, propriedades e fórmulas) e prática (por meio materiais grafotáteis e em situações reais) o estudo de elementos importantes, como o ponto, a reta, o plano e as figuras planas (triângulo, quadrado, círculo (circunferência), losango e retângulo).

O WhatsApp foi utilizado como uma ferramenta para o registro oral dos conteúdos matemáticos tratados na aula de matemática. A professora enviou para a estudante não vidente áudios com questões a respeito dos assuntos abordados. A estudante, encaminhou as respostas, às questões, por meio de áudios, também por meio do whatsapp.

4.2.1. Apresentação de algumas aplicações do Whatsapp como em recurso tecnológico para o registro oral de alguns conteúdos

Será descrito as transcrições de trechos de alguns áudios da professora e da estudante não vidente, respectivamente.

Professora: Como você definiria um círculo?

Estudante não vidente: É a parte interna da circunferência.

Professora: Como você definiria uma circunferência?

Estudante não vidente: É o contorno em volta do círculo.

Professora: Como você definiria o conceito da coroa de um círculo?

Estudante não vidente: É a diferença entre dois círculos.

Professora: Quando trabalhamos com o conceito de círculo apresentei para você o símbolo π e fizemos algumas experiências com objetos circulares para definir o que este π representava, você pode falar qual relação define o valor de π ?

Estudante não vidente: O valor de π ele é sempre calculado pela razão entre o comprimento da circunferência dividida pelo diâmetro. O valor é 3,14, este valor é arredondado para facilitar o uso em contas acadêmicas, mas o valor real dele são muitas casas após a vírgula, ele é um número irracional com infinitas casas após a vírgula e não tem período de se repeti.

Professora: Como você definiria um quadrado?

Estudante não vidente: O quadrado é uma figura plana em que possui quatro lados iguais e quatro ângulos congruentes entre si. Esses quatro ângulos são da mesma medida, têm 90° graus.

Professora: Como podemos calcular a área de um quadrado?

Estudante não vidente: Fórmula para calcular a área de um quadrado é lado vezes lado.

Professora: Como você definiria um conceito de retângulo?

Estudante não vidente: O retângulo é uma figura de quatro lados, sendo dois a dois lados da mesma medida e possui todos os ângulos internos iguais, congruentes. Fórmula para calcular a área do retângulo é base vezes altura.

Professora: Como você definiria um conceito do triângulo

Estudante não vidente: Triângulo é uma figura plana que tem três lados e todos os seus três ângulos internos somados têm valor de 180° . A fórmula para somar a área do triângulo é base vezes altura dividido por dois. Achei interessante pensar que a fórmula da área do triângulo retângulo surgiu da divisão de um quadrado na sua diagonal. Trabalhar com o material dourado me ajudou a complementar o material para eu tatear.

5. Resultados e Discussões

Os materiais grafotáteis mostraram-se um recurso didático fundamental para o ensino de matemática a estudantes não videntes. Com a utilização desses materiais, a estudante teve a oportunidade de construir seu conhecimento matemático, permitindo que, por meio do toque, ela interagisse com figuras relacionadas à geometria plana e reinterpretar definições, propriedades e fórmulas. Não foi necessário que a estudante decorasse fórmulas, definições e propriedades; dos materiais grafotáteis proporcionam pistas que auxiliaram a desenvolver sua capacidade de matematização.

A estudante não vidente relata suas percepções e pode-se notar que estas estão ao encontro das intenções propostas pela professora tanto na descrição das Figuras 1 quanto na Figura 2. A estudante não vidente é realmente incluída nos processos de ensino e de aprendizagem, a professora é somente que guia e motiva a estudante para aprender.

Os dados coletados durante as atividades indicam que a utilização de materiais grafotáteis não apenas facilitou a compreensão de conteúdos matemáticos, mas também contribuiu para o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas e o raciocínio lógico. Portanto, a adoção desses recursos é crucial para garantir um ensino mais inclusivo e efetivo, que atenda às necessidades de todos os alunos, especialmente aqueles com deficiência visual.

Em suma, os resultados evidenciam que a integração de materiais grafotáteis no ensino de matemática pode transformar o processo de aprendizagem, promovendo uma experiência educacional mais rica e acessível. A continuidade de pesquisas e práticas nesse âmbito é fundamental para aprimorar as metodologias de ensino e assegurar a equidade na educação.

O WhatsApp demonstrou ser um recurso tecnológico muito útil para apoiar a professora e a estudante não vidente no registro e na interação com o conteúdo matemático. Por meio desse aplicativo, a estudante pode gravar áudios para registrar o que assimilou durante as aulas sobre geometria plana. Nesse contexto, foram apresentadas definições, propriedades e fórmulas de forma teórica, além de atividades práticas com materiais grafotáteis e situações do dia a dia, explorando elementos fundamentais como ponto, reta, plano e figuras planas (triângulo, quadrado, círculo, losango e retângulo).

A estudante conseguiu descrever suas percepções, alinhando-se às intenções da professora. Com base nos áudios, a professora pode avaliar se seus objetivos foram alcançados e, se necessário, retomar determinados assuntos. Isso possibilita a criação de estratégias que incentivem a estudante a manusear outros materiais grafotáteis, promovendo sua participação ativa no processo de aprendizagem.

6. Conclusão

O uso de recursos didáticos pedagógicos, como materiais grafotáteis, aliado a tecnologias como o WhatsApp, traz benefícios significativos para o ensino de matemática a estudantes não videntes. Os materiais grafotáteis permitem que esses alunos explorem conceitos matemáticos de forma concreta, facilitando a compreensão de figuras geométricas, gráficos e equações através do tato. Já o WhatsApp, com suas funcionalidades de mensagens de voz e compartilhamento de arquivos, complementa o aprendizado ao promover uma comunicação acessível e contínua entre professores e alunos, além de permitir o uso de recursos auditivos para a explicação de conceitos abstratos.

A combinação dessas ferramentas oferece uma abordagem multissensorial, essencial para que estudantes com deficiência visual construam seu conhecimento matemático de maneira significativa. O uso do tato e da audição, integrados a essas tecnologias, promove maior autonomia, inclusão e equidade no processo educacional, garantindo que esses alunos possam superar barreiras e desenvolver suas habilidades matemáticas com mais eficácia.

Referências

- Cerqueira, J. B. and Ferreira, M. A. (1996). Os recursos didáticos na educação especial. *Revista Benjamin Constant*.
- Kochhann, A., Ferreira, K. C. B., and Souza, J. M. d. (2015). O uso do whatsapp como possibilidade de aprendizagem: uma experiência no ensino superior. *Anais da Semana de Integração da UEG Câmpus Inhumas*, 2(1):473–483.
- Mattar, J. (2014). *Design educacional: educação a distância na prática*. Artesanato Educacional, São Paulo, Brasil, 1st edition.
- Moran, J. M. (2015). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Papirus, Campinas, Brasil.