



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM
REDE NACIONAL- PROFEI/ SÃO LUÍS**

**GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA PROFESSORES REGENTES E PROFISSIONAIS
DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: POSSIBILIDADES DO USO DO MULTIPLANO
NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA
VISUAL.**



Audiodescrição: Fotografia colorida. Estudante está sentado em torno de mesa redonda. À sua frente, há um tabuleiro retangular com pinos organizados em formato de gráfico de colunas.

**MARIA DA CRUZ SARMENTO PEREIRA
SÃO LUÍS-2024**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO-UEMA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM
REDE NACIONAL- PROFEI/ SÃO LUÍS

GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA PROFESSORES REGENTES E PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: POSSIBILIDADES DO USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL.

Produto educacional vinculado à dissertação “O uso do Multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual: possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos, apresentada à UEMA como requisito para a obtenção de grau de Mestra do Programa Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional-PROFEI.

Orientadora: Profa. Dra. Elizete Santos

MARIA DA CRUZ SARMENTO PEREIRA

2024

Pereira, Maria da Cruz Sarmento.

Guia de orientação para professores regentes e profissionais da educação especial: possibilidades do uso do multiplano no ensino da Matemática para estudante com deficiência visual. / Maria da Cruz Sarmento Pereira. – São Luís (MA), 2024.

43p.

Produto Educacional (Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI) Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, 2024.

Orientadora: Profa. Dra. Elizete Santos.

1. Multiplano. 2. Deficiência visual. 3. Ensino colaborativo. I.Título.

CDU: 51:376-056.262(036)

Elaborado por Luciana de Araújo - CRB 13/445

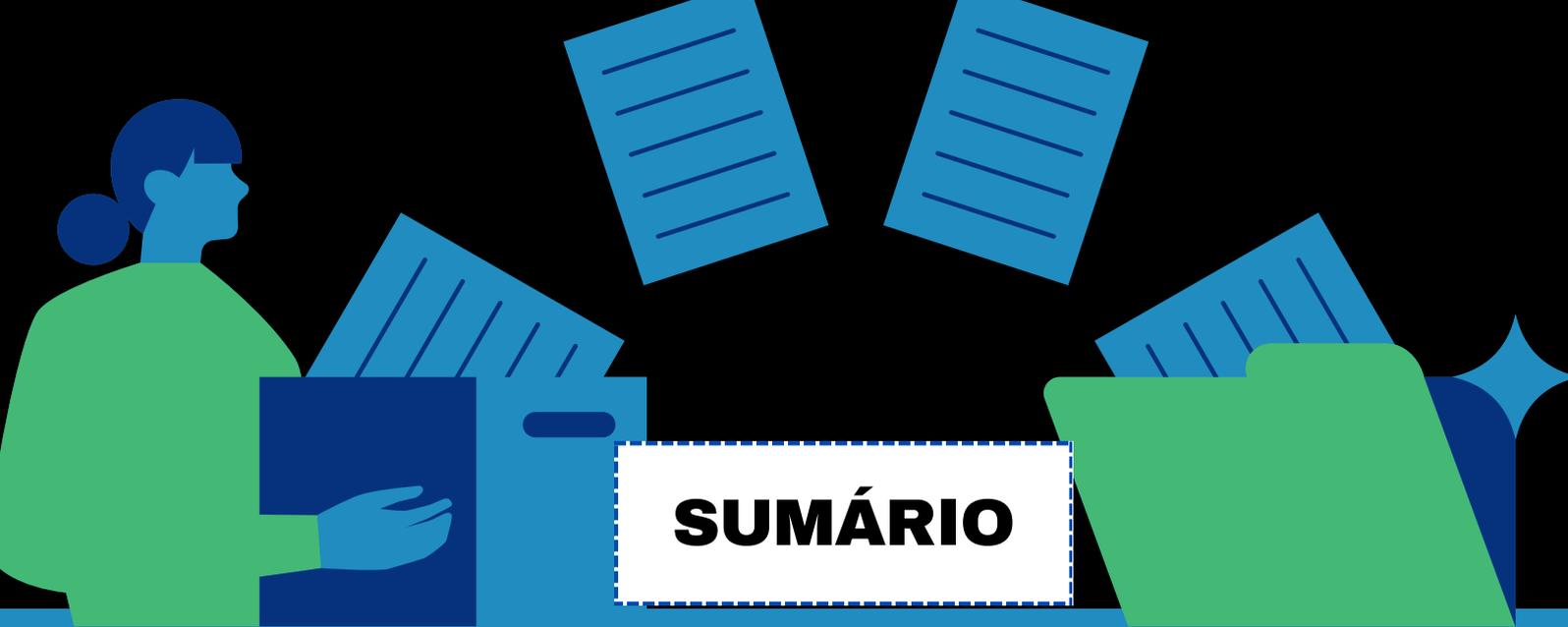
APRESENTAÇÃO

Prezados professores e profissionais da Educação Especial!

É com grande entusiasmo que apresento este guia, elaborado com dedicação, para apoiar todos/as vocês que atuam na linha de frente com estudantes com deficiência visual nos primeiros anos do ensino fundamental, especialmente na disciplina de Matemática.

Neste material, explorarei o uso do multiplano, uma ferramenta extraordinária que transforma o ensino da Matemática em uma verdadeira aventura para estudantes com deficiência visual. Além disso, enfatizarei a importância de um ensino colaborativo que promova a inclusão.

Este recurso foi desenvolvido especialmente para aqueles que orientam nossos/as educandos/as cegos/as, com baixa visão ou visão monocular, com o intuito de possibilitar a criação de planos de aula altamente inclusivos que permitam a esses/as estudantes dominarem conceitos matemáticos por meio da resolução de problemas. Convido todos/as a se unirem nesta jornada enriquecedora!



SUMÁRIO

1.Introdução.....	3
2. Desenvolvimento.....	6
2.1.Por que o Multiplano é um recurso didático pedagógico eficaz para o ensino da Matemática a estudantes com deficiência visual?.....	6
2.2. Por que o ensino colaborativo é uma estratégia de ensino necessária no processo de aprendizagem de estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular?.....	8
2.3. É imprescindível haver alinhamento entre as práticas pedagógicas inclusivas, o Plano de aula e o Plano Educacional Individualizado para o atendimento de estudantes com deficiência visual?.....	10
2.4. Conteúdos matemáticos dos primeiros anos (1º ao 5º) do ensino fundamental, alinhados à BNCC, que podem ser trabalhados com estudante com deficiência visual mediante o uso do Multiplano.....	12

2.5. Construção do Plano de aula inclusivo: possibilidades do uso do multiplano no ensino da Matemática para o/a estudante com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.**15**

2.5.1. Plano de aula 1 inclusivo- Números- (4ºano do EF).....**17**

2.5.2. Plano de aula 2 inclusivo- Álgebra (3º ano do EF).....**21**

2.5.3. Plano de aula 3 inclusivo - Geometria (1º ano do EF).....**25**

2.5.4. Plano de aula 4 inclusivo- Probabilidade e Estatística (1º ano do EF).....**31**

3. Considerações finais..... 37

Referências bibliográficas..... 38

1.INTRODUÇÃO

O Guia de Orientações para professores/as e profissionais da Educação Especial é fruto de um projeto educacional desenvolvido no contexto do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI-UEMA/MA). Esta pesquisa, conduzida pela pesquisadora Maria da Cruz Sarmiento Pereira sob a orientação da professora doutora Elizete Santos, teve como tema central "O uso do multiplano no ensino da matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo: possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos."

O objetivo deste Guia é propor orientações a professores/as e profissionais da Educação Especial sobre as possibilidades do recurso didático pedagógico Multiplano no ensino da matemática para estudantes cegos, baixa visão e visão monocular, de maneira colaborativa, utilizando a metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas.



Audiodescrição: Ilustração colorida. Dois homens e uma jovem sentados ao redor de uma mesa redonda, com formato de um relógio. Um dos homens segura uma lâmpada, enquanto o outro escreve em uma folha de papel. A jovem, com um bloco de papel em mãos, participa da conversa. Em pé, próxima à mesa, uma outra jovem observa seu celular.

Conforme Freire (2011) a metodologia ativa é uma estratégia de ensino em que o educando tem a possibilidade de aprender em uma situação prática de experiências, através de problemas que lhe sejam desafiantes e lhe possibilite descobrir soluções, que podem ser aplicáveis a realidade, apresentando-se assim como uma concepção educacional que estimula os processos construtivos de ação-reflexão-ação.

Nesse cenário, o Multiplano se destaca como uma alternativa viável para o ensino da Matemática, beneficiando tanto estudantes com deficiência visual quanto aqueles sem essa condição. Trata-se de uma ferramenta concreta e lúdica que permite a construção do conhecimento matemático de maneira prática e dinâmica. Na Figura 1, apresentamos o recurso didático pedagógico Multiplano, mostrando o tabuleiro retangular e suas peças para a montagem dos conteúdos matemáticos.

Na figura 1. kit multiplano.



Audiodescrição: Fotografia colorida. Sobre à mesa tabuleiro retangular com gráfico de equação do 2º grau construída no recurso pedagógico multiplano, além de um guia didático e uma bandeja composta de peças, dentre elas: pinos, hastes e elásticos.

Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

O Multiplano destaca-se por sua ampla versatilidade como um recurso pedagógico concreto que facilita a aquisição do raciocínio lógico entre estudantes com deficiência visual. Esta ferramenta oferece diversas possibilidades de aplicação, incluindo operações matemáticas, simetria, tabuadas, equações, proporções, regra de três, funções, matrizes, determinantes, sistemas lineares, gráficos de funções, inequações, funções exponenciais e logarítmicas, além de tópicos como trigonometria, geometria plana e espacial, e estatística. <https://multiplano.com.br/>

Essa ferramenta pedagógica se apresenta como uma possibilidade na interação de todos/as estudantes no processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, visto que com o multiplano as formas abstratas tornam-se concretas, fazendo com que os assuntos matemáticos sejam trabalhados na sala de aula comum tanto com estudantes com ou sem deficiência, viabilizando assim a aprendizagem para todos/as sem distinção.

2. DESENVOLVIMENTO



2.1. Por que o Multiplano é um recurso didático pedagógico eficaz para o ensino da Matemática a estudantes com deficiência visual?

A realidade dos/as estudantes com deficiência visual frequentemente revela dificuldades em compreender operações matemáticas simples, em grande parte devido à carência de recursos pedagógicos que facilitem esse processo de aprendizagem. Nesse contexto, destaca-se o uso do Multiplano, um instrumento pedagógico que permite a adaptação dos conteúdos, proporcionando uma abordagem tátil e acessível. Assim, garante-se que educandos/as com deficiência visual tenham oportunidades reais para a aprendizagem e o desenvolvimento em Matemática.

O Multiplano foi desenvolvido em 2000 pelo professor Rubens Ferronato, com a finalidade de auxiliar o aprendizado de Matemática por estudantes com deficiência visual. Seu intuito é minimizar as diversas dificuldades enfrentadas por esses/as estudantes na compreensão dos conteúdos matemáticos apresentados em sala de aula comum.

O autor esclarece que essa ferramenta foi idealizada para reduzir as inúmeras barreiras encontradas no ensino da Matemática a estudantes cegos ou com baixa visão. Reconhece-se que os conteúdos matemáticos demandam instrumentos concretos e palpáveis, permitindo que o indivíduo se aproprie dos conceitos de maneira mais simples e objetiva. A Figura 2 ilustra um estudante com baixa visão construindo figuras simétricas utilizando o Multiplano.

Figura 2 -Estudante manuseia recurso pedagógico (multiplano).



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Fotografia colorida. Duas fotografias dispostas lado a lado, mostrando estudante com o rosto coberto por um círculo preto. Estudante está sentado à mesa, manipulando pinos e elásticos sobre um tabuleiro retangular, enquanto cria figuras simétricas.



2.2. Por que o ensino colaborativo é uma estratégia de ensino necessária no processo de aprendizagem de estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular?

O ensino colaborativo se apresenta no ambiente escolar como uma abordagem que permite o desenvolvimento de um planejamento conjunto, visando um currículo acessível e viável, que possa ser implementado por professores/as da sala de aula comum e profissionais especializados/as que atendem estudantes com deficiência visual.

Essa estratégia se configura como uma alternativa aos modelos tradicionais de salas de recursos, classes especiais ou escolas especiais, com o objetivo de atender às demandas das práticas de inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas (Mendes, 2006b, p. 32).

Conforme Conderman, Bresnahan e Pedersen (2009), é fundamental discutir na escola a questão do tempo de planejamento conjunto entre o professor regente e o professor de Educação Especial, além de abordar os conteúdos que devem compor o currículo, as flexibilizações curriculares e as metas do Plano Educacional Individualizado para educandos com deficiência, entre outras necessidades.

Nesse contexto, o trabalho colaborativo abrange diferentes níveis de interação entre os professores regentes e os profissionais da educação especial. De acordo com Gately e Gately (2001), esses níveis incluem:

1-Estágio inicial: a comunicação é superficial, com limites na tentativa de estabelecer um relacionamento profissional, caracterizada por uma comunicação formal e infrequente.

2-Estágio de comprometimento: a comunicação torna-se menos frequente, mas mais aberta e interativa, permitindo a construção da confiança necessária para a colaboração.

3-Estágio colaborativo: os professores se comunicam e interagem de forma aberta, experimentando um alto grau de conforto e informalidade, trabalhando em conjunto e complementando-se mutuamente.



Audiodescrição: Ilustração colorida: Dois homens e uma mulher estão de pé, todos voltados de costas para um quadro negro. Um dos homens e a mulher estão apontando para um círculo que se encontra no quadro.

Ao analisar esses níveis de colaboração, evidencia-se a necessidade de que todos os/as envolvidos/as percorram os estágios inicial, de comprometimento e colaborativo. Esse processo é fundamental para a habilitação efetiva na concretização dos objetivos estabelecidos, métodos, metodologias e sistemas de avaliação delineados no planejamento coletivo, otimizando assim o processo ensino aprendizagem para o público-alvo da educação especial.

2.3.É imprescindível haver alinhamento entre as práticas pedagógicas inclusivas, o Plano de aula e o Plano Educacional Individualizado para o atendimento de estudantes com deficiência visual?



Audiodescrição: Ilustração colorida. Dois homens em blazers e calças, um deles segurando um livro. Mulher com cabelos encaracolados longos e pretos, vestindo blazer e saia. Eles estão dispostos em semicírculo, mantendo uma conversa.



É de suma importância o alinhamento entre professores/as regentes e profissionais da educação especial no que se refere ao planejamento de aula, a construção do PEI e as práticas pedagógicas para o processo ensino aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas. Visto que, o planejamento, a organização e os procedimentos de ensino realizados de forma colaborativa, tornam possível atender às necessidades individuais dos/as estudantes, facilitando assim o alcance das metas propostas.

O planejamento curricular e, em particular, o plano de aula desenvolvido pelo/a professor/a regente, muitas vezes carecem de estratégias pedagógicas e recursos inclusivos que direcionem a prática pedagógica para atender educandos/as com necessidades educacionais específicas. Uma vez que a ausência de tais estratégias e recursos não apenas limita o acesso ao conhecimento, mas também impede a plena participação desses/as estudantes no ambiente escolar.

Para reverter essa situação, é essencial investir em formação continuada para professores/as, desenvolver materiais didáticos inclusivos e adotar metodologias que contemplem a diversidade de formas de aprender, possibilitando assim uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

A proposta de um ensino colaborativo é fundamental para atender adequadamente os estudantes com deficiência física, visual, auditiva, intelectual e transtornos diversos. Esse modelo de ensino requer a participação ativa tanto dos/as professores generalistas quanto dos/as profissionais da educação especial na elaboração do plano de aula e do plano educacional individualizado.

Essa colaboração permite a criação de estratégias pedagógicas e recursos inclusivos que são verdadeiramente significativos para o processo de aprendizagem desses/as estudantes. Através dessa abordagem conjunta, é possível oferecer um ensino mais específico, garantindo que todos/as estudantes tenham acesso às mesmas oportunidades de desenvolvimento e sucesso acadêmico.

2.4. Conteúdos matemáticos dos primeiros anos (1º ao 5º) do ensino fundamental, alinhados à BNCC, que podem ser trabalhados com estudante com deficiência visual mediante o uso do Multiplano.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento fundamental que guia a educação básica no Brasil, estabelecendo diretrizes e objetivos de aprendizagem para diversas disciplinas, incluindo a Matemática. Nos anos iniciais do ensino fundamental, a BNCC organiza o ensino de Matemática em cinco unidades temáticas principais: números, álgebra, grandezas e medidas, probabilidade e estatística.

Cada uma dessas unidades é composta por objetos de conhecimento específicos e habilidades que os/as educandos/as devem desenvolver ao longo de sua educação. No período do 1º ao 5º ano, a BNCC lista 126 habilidades distintas, codificadas por meio de códigos alfanuméricos, facilitando a identificação e o planejamento pedagógico.

Esses códigos servem como uma referência para professores/as, ajudando a garantir que todos os/as estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade e que desenvolvam competências matemáticas essenciais para sua formação acadêmica e pessoal (Link abaixo do componente curricular-Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental). Conteúdos matemáticos que podem ser utilizados com o uso do recurso pedagógico Multiplano).

<https://acrobat.adobe.com/link/review?uri=urn:aaid:scds:US:7da022be-b2e6-354f-9d8b-d4ad0f951575>

O recurso pedagógico multiplano é uma ferramenta valiosa para possibilitar o ensino da Matemática a estudantes com deficiência visual, alinhando-se aos assuntos matemáticos preconizados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos anos iniciais do ensino fundamental.

Este recurso permite que conceitos abstratos sejam representados de maneira tátil, facilitando a compreensão e a aprendizagem dos/as estudantes. Por conseguinte, a colaboração entre o/a professor regente e o/a profissional da educação especial é essencial para a construção de planejamentos pedagógicos que atendam às necessidades específicas desses/as educandos/as, pois juntos podem desenvolver atividades que integrem o uso do multiplano, garantindo a inclusão e promovendo o desenvolvimento das habilidades matemáticas de todos /as estudantes, independentemente de suas limitações .

Essa parceria é fundamental para a criação de um ambiente de aprendizagem inclusivo, onde cada estudante tem a oportunidade de explorar e compreender os conceitos matemáticos de forma acessível e significativa.

Vale frisar que o ensino da matemática para estudantes cegos, com baixa visão ou visão monocular não se configura como empecilho, desde que o/a professor/a regente, o/a profissional de apoio e o/a profissional especializado/a, por meio de um trabalho colaborativo, implementem estratégias pedagógicas inclusivas.

Essas estratégias podem incluir também o uso de ferramentas pedagógicas adaptadas, como materiais em braile, softwares de leitura de tela, gráficos táteis e outros recursos tecnológicos.

O objetivo é proporcionar um ambiente de aprendizagem acessível e equitativo, que permita aos/as estudantes com necessidades educacionais específicas desenvolverem suas habilidades matemáticas de maneira significativa. Assim, a parceria entre os/as educadores/as e o uso de recursos pedagógicos inclusivos são fundamentais para que todos/as estudantes tenham as mesmas oportunidades no processo de aprendizagem.

2.5. Construção do Plano de aula inclusivo: possibilidades do uso do multiplano no ensino da Matemática para o/a estudante com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.

Nesse capítulo, destacou-se a importância das múltiplas possibilidades de construção do plano de aula inclusivo pelo/a professor/a regente com a participação da/o profissional da educação especial, com ênfase no uso do multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.

O ensino colaborativo foi apontado como uma prática eficiente, onde a cooperação entre professores/as, especialistas em educação especial e outros/as profissionais da educação especial cria um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e adaptado às necessidades dos/as estudantes com deficiência visual. Essa abordagem não só promove a inclusão, mas também enriquece o processo educacional, garantindo que todos/as estudantes tenham acesso equitativo ao conhecimento.



Audiodescrição: Ilustração colorida. Um gigante livro aberto, com uma mulher e um homem de pé, três crianças em pé e uma sentada sobre ele. Ao redor, tubos de ensaio, borrachas e uma régua, todos em tamanho gigante.

Portanto, os quatro planos de aula inclusivos, esquematizados nas páginas seguintes, foram focados no ensino da matemática utilizando o Multiplano para ensinar assuntos de números, álgebra, geometria e probabilidade e estatística.

Sendo assim, é fulcral a colaboração entre o professor/a regente e os/as profissionais da educação especial na flexibilização das estratégias pedagógicas inclusivas no âmbito das práticas pedagógicas que contemplem às necessidades de todos/as estudantes, assegurando uma ambiência de aprendizagem inclusiva e equitativa.

2.5.1.Plano de aula 1 inclusivo . Números (4ª ano do EF)

Unidade temática: Números

Objeto do conhecimento: Reta numérica

Habilidade da BNCC: (EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.

Objetivos gerais:

- Compreender o conceito de reta numérica através do recurso pedagógico multiplano;
- Identificar e localizar números na reta numérica no multiplano;
- Utilizar a reta numérica para resolver problemas simples.

Objetivos específicos:

- Desenvolver habilidades de raciocínio lógico-matemático;
- Estimular a participação ativa e o trabalho em equipe.

Conteúdo: Conhecendo a reta numérica alinhado a BNCC .

Duração : 50min.

Recurso pedagógico: Multiplano.

Metodologia:

Organização do espaço de aprendizagem:

- Organize um espaço adequado para os/as estudantes possam manusear o multiplano, por exemplo, uma mesa ampla para que possam mexer, apalpar e manusear o tabuleiro retangular , pinos ,elásticos, hastes e outros.

Desenvolvimento da atividade com o Multiplano:

- O/a professor/a regente divide a turma em grupos de 4 ou 5 estudantes. Cada grupo recebe um multiplano, e o grupo que inclui um estudante com deficiência visual contará com o apoio das/dos profissionais da educação especial para ajudá-lo a construir a reta numérica no multiplano.
- O objetivo da atividade é que os/as estudantes, com ou sem deficiência visual, coloquem os pinos no multiplano para representar os números na reta numérica e ilustrar diferentes situações, por exemplo, numa corrida. Verificando qual a localização e a distância de duas pessoas na corrida na reta ,tendo como referência a origem. Questionar que tipo de operação estão utilizando para resolver determinada situação problema.

Atividade de fixação :Atividade “Corrida na Reta Numérica”:

- O/a professor/a regente divide a turma em grupos de 4 ou 5 estudantes. Cada grupo recebe um multiplano, e o grupo que inclui um estudante com deficiência visual contará com o apoio das profissionais da educação especial para ajudá-lo a construir a reta numérica no multiplano.
- O objetivo da atividade é que os/as estudantes, com ou sem deficiência visual, coloquem os pinos no multiplano para representar os números na reta numérica e ilustrar diferentes situações de corrida. Por exemplo, o/a professor/a pode perguntar: “O Marcos correu 3 passos para frente e o Paulo correu 2 passos para trás. Onde eles estão na reta numérica?”.
- Os/as estudantes devem debater e colocar os pinos corretamente na reta numérica. As profissionais da educação especial observarão e auxiliarão os grupos conforme necessário, junto ao/a professor/a regente.
- Esta atividade proporciona uma maneira divertida e envolvente para os/as estudantes praticarem a identificação e localização das duas pessoas na reta numérica, tendo como referência o ponto de origem. Além de trabalharem que tipo de operação foi utilizada para resolver tal situação problema.

Figura 3. Tabuleiro retangular onde foi construído o plano cartesiano contendo uma reta numérica.



Fonte:acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: fotografia colorida: À esquerda, há uma bandeja com compartimentos contendo peças do multiplano. À direita, um tabuleiro retangular formado por pinos e elásticos que representam, no plano cartesiano, uma reta numérica.

Avaliação:

A avaliação de desempenho dos educandos deve acontecer em dois momentos:

- Questão atitudinal (observação durante a atividade proposta no grupo)
- Resolução da atividade proposta individualmente e/ou em grupo.

2. 5.2. Plano de aula 2 inclusivo. Álgebra (3ºano EF)

Unidade temática: Álgebra

Objeto do conhecimento: Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas.

Habilidades da BNCC: (EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.

Objetivo geral:

- Desenvolver a compreensão e a habilidade dos/as estudantes com ou sem deficiência visual em trabalhar com sequências numéricas, promovendo o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Objetivos específicos:

- Identificar e criar sequências numéricas simples;
- Compreender a lógica por trás das sequências numéricas;
- Resolver problemas que envolvam sequências numéricas;
- Desenvolver a habilidade de contar e ordenar números;
- Estimular a colaboração e o trabalho em grupo durante as atividades.

Conteúdos: Sequências numéricas, incluindo sequências crescentes e decrescentes e a identificação de padrões.

Duração: 40 minutos

Recurso pedagógico: Multiplano

Metodologia:

Organização do espaço de aprendizagem:

- Organize um espaço adequado para os/as estudantes com deficiência visual e seus colegas possam manusear o multiplano, por exemplo, uma mesa ampla para que possam mexer, apalpar e manusear o tabuleiro retangular, pinos, elásticos, fixadores, bases de operações, base circular, hastes e outros.

Desenvolvimento da atividade com o Multiplano:

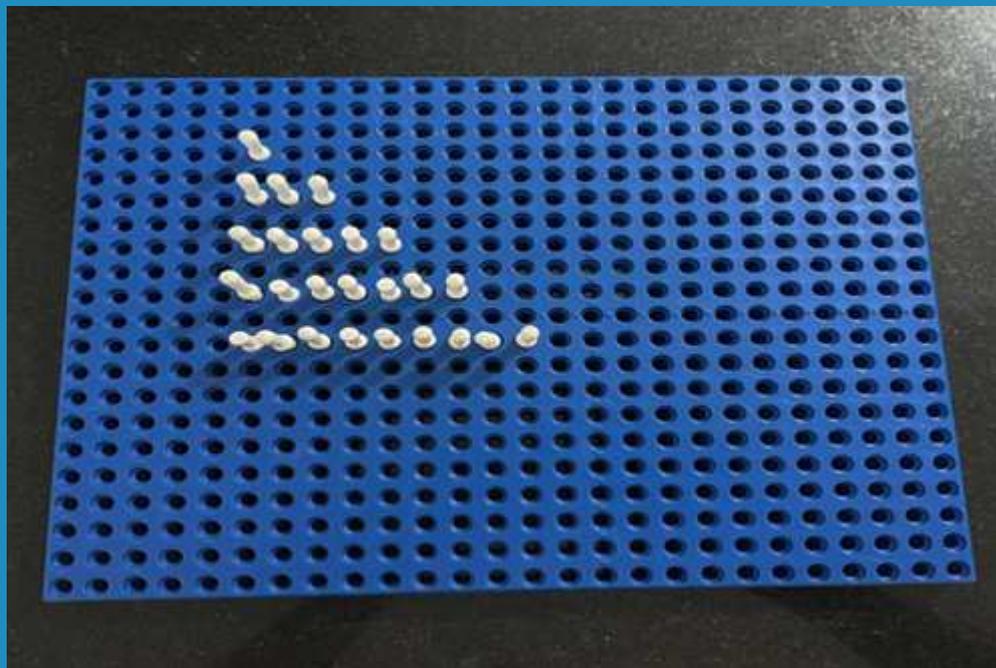
- O/a professor /a regente divide a turma em grupos de 4 ou 5 estudantes. O grupo que recebe o multiplano incluirá o /a estudante com deficiência visual que contará com o apoio das/os profissionais da educação especial para ajudá-lo a construir no multiplano uma sequência numérica;
- O/a professor/a regente solicita que o/a estudante com deficiência visual coloque pinos no tabuleiro retangular (multiplano), que represente a seguinte sequência numérica 1, 3, 5, 7 e 9, sob orientação das/os profissionais da educação especial;

- As/os profissionais orientam o/a estudante que coloque os pinos que vão representar os números em cinco linhas, onde cada linha vai representar um número da sequência numérica;
- O/a professor/a da sala de aula comum pede ao/a educando/a que investigue a regularidade da sequência, se há números que se repetem e se possuem uma variação na sequência. Além de poderem instigar o/a estudante na construção de outros tipos de sequência.

Atividade de fixação: Atividade “**Roda das cadeiras**”.

- O/a professor/a regente pode iniciar a atividade perguntando ao estudante com deficiência visual e aos/as colegas de turma: “Maria, enumerou cinco carteiras da sala de aula usando padrão crescente a partir dessa sequência 1,3,5,7, 9. Qual o elemento seguinte dessa sequência? Utilize seu multiplano para a resolução dessa situação-problema.

Figura 4. Sequência numérica construída no Multiplano.



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Fotografia colorida. Tabuleiro retangular composto por pinos representando uma sequência numérica.

Avaliação:

A avaliação de desempenho dos educandos deve acontecer em dois momentos:

- Questão atitudinal (observação durante a atividade proposta no grupo)
- Resolução da atividade proposta individualmente e/ou em grupo.

2.5.3. Plano de aula 3 inclusivo. Geometria (1º ano do EF)

Unidade Temática: Geometria

Objeto do conhecimento: Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.

Habilidades da BNCC: (EF01MA14) Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos.

Objetivo geral: Identificar, descrever as características, comparar e classificar as figuras planas.

Objetivos específicos: reconhecer face geométrica plana existente em objetos no mundo físico de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Conteúdo: Classificação das figuras planas e identificação das suas faces nos sólidos geométricos.

Duração: 40 minutos

Recurso pedagógico: Multiplano

Metodologia:

Organização do espaço de aprendizagem:

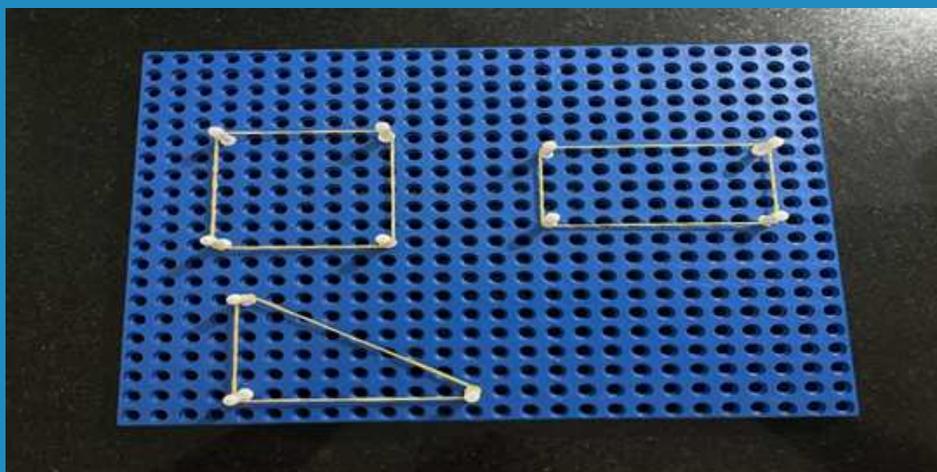
- Organize um espaço adequado para os estudantes com deficiência visual e seus colegas possam manusear o multiplano, por exemplo, uma mesa ampla para que possam mexer, apalpar e manusear o tabuleiro retangular , pinos ,elásticos, fixadores, bases de operações , base circular, hastes e outros.

Desenvolvimento da atividade com o Multiplano:

- O/a professor/a regente divide a turma em grupos de 4 ou 5 estudantes. O grupo que recebe o recurso pedagógico multiplano incluirá o/a estudante com deficiência visual que contará com o apoio das/dos profissionais da educação especial para ajudá-lo a construir no multiplano as figuras geométricas planas como, por exemplo,quadrado, retângulo e triângulo;
- Com a orientação do/a professor/a e o apoio das/dos profissionais da educação especial, o/a estudante com cego, baixa visão ou visão monocular coloca os pinos no multiplano para a construção das figuras geométricas planas (quadrado, retângulo e triângulo);

- Peça o/a estudante com deficiência visual que utilize pinos e elásticos no tabuleiro retangular para a construção do quadrado, onde os quatro lados tenham todos a mesma medida .Em seguida insira as definições de lados, vértices e ângulos .
- No caso, do retângulo, oriente-o a construir quatro lados com dois lados de mesma medida e dois lados de medidas diferentes. Sempre inserindo as definições de lados, vértices e ângulos.
- Importante ressaltar, que o/a professor/a inclua também a classificação dos polígonos quanto ao número de lados.

Figura 5. Figuras planas construídas no Multiplano.



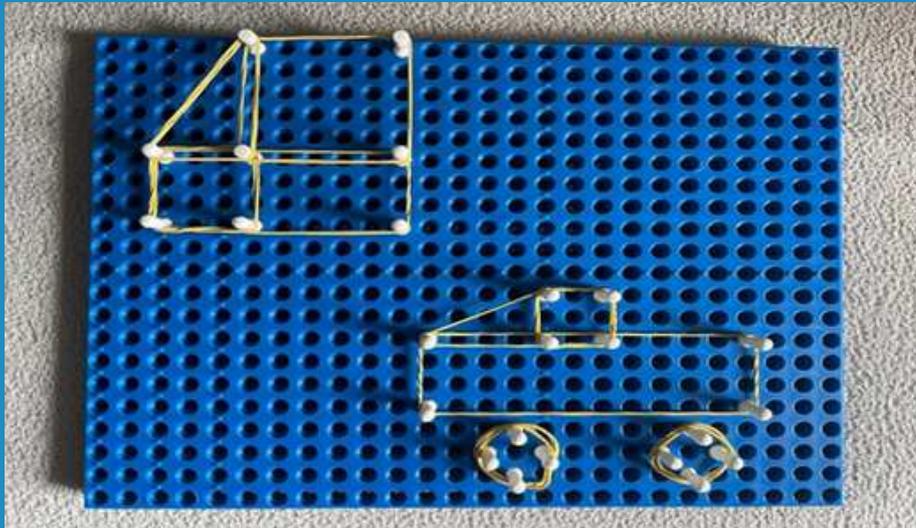
Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Fotografia colorida. Tabuleiro retangular composto por pinos e elásticos representando figuras geométricas planas como: quadrado, retângulo e triângulo retângulo.

Atividade de fixação: Atividade “**Criação de desenhos com figuras geométricas no Multiplano**”.

- O/a professor/a da sala de aula comum pode começar perguntando ao/a estudante com deficiência visual e aos/as colegas de turma, como podem construir no Multiplano desenhos com figuras geométricas;
- Peça o/a estudante com deficiência que construa no tabuleiro retangular, por exemplo, retângulo, quadrado, triângulo e círculo ,utilizando os pinos e elásticos. Vale frisar , que nesse momento de construção o/a profissional da educação especial esteja orientado e auxiliando o/a estudante.
- À medida que o/a estudante for construindo seu desenho, peça para tatear e verificar que desenho estar sendo formado. Além de explorar os conceitos de lados, vértices e ângulos;
- Sempre encoraje o/a estudante na criação de desenhos com figuras geométricas no Multiplano.

Figura 6. Criação de desenhos com figuras geométricas planas no multiplano



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição; Fotografia colorida. Tabuleiro retangular composto por pinos e elásticos representando desenhos, como uma casa e um carro, construídos a partir de figuras geométricas planas.

. Avaliação:

- A avaliação de desempenho dos educandos deve acontecer em dois momentos:
- Questão atitudinal (observação durante a atividade proposta no grupo)
- Resolução da atividade proposta individualmente e/ou em grupo.

2.5.4..Plano de Aula 4 inclusivo. Probabilidade e Estatística (1º EF)

Unidade Temática: Probabilidade e Estatística

Objeto do conhecimento: Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas e coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada.

Habilidades da BNCC: (EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

Objetivo geral:

- Promover a compreensão dos conceitos básicos de estatística entre os/as estudantes, estimulando o raciocínio lógico e a análise de dados.

Objetivos específicos:

- Identificar e classificar dados em diferentes categorias;
- Compreender a importância da estatística no dia a dia;
- Realizar coleta de dados por meio de questionários simples;
- Representar dados coletados em gráficos de barras e colunas.

Conteúdo: Construção de gráfico de colunas, representando variáveis.

Duração: 60 minutos

Recurso pedagógico: Multiplano

Metodologia:

Organização do espaço de aprendizagem:

- Organize um espaço adequado para os estudantes com deficiência visual e seus colegas possam manusear o multiplano, por exemplo, uma mesa ampla para que possam mexer, apalpar e manusear o tabuleiro retangular, pinos, elásticos, fixadores, bases de operações, base circular, hastes e outros.

Desenvolvimento da atividade com o Multiplano:

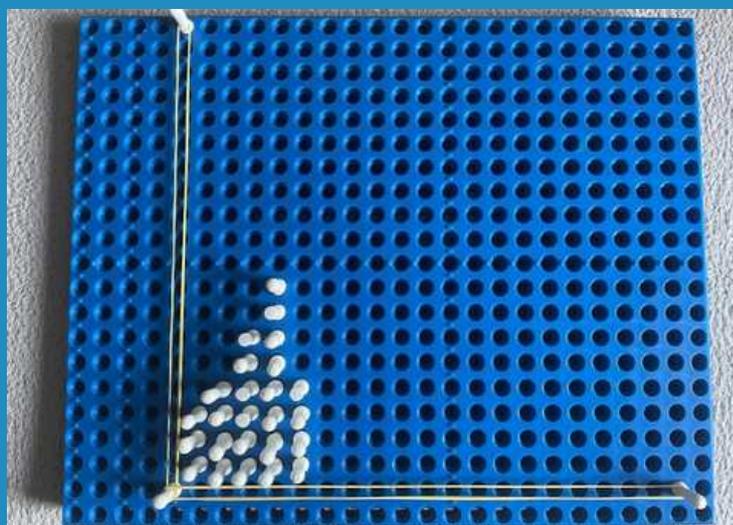
- O/a professor /a regente divide a turma em grupos de 4 ou 5 estudantes. O grupo que recebe o recurso pedagógico multiplano incluirá o/a estudante com deficiência visual que contará com o apoio das/dos profissionais da educação especial para ajudá-lo a construir no multiplano o gráfico de colunas com pinos de acordo com a atividade proposta pelo professor/a regente.
- Peça o/a estudante com deficiência visual e seus colegas de turma que pensem em situações- problema que despertem interesse da maioria;
- Oriente- os a elaborar um questionário simples para coletar informações sobre um tema de interesse comum;
- Após a coleta, os dados serão construídos em gráfico de colunas com pinos no Multiplano;
- O/a estudante será incentivado a construir o gráfico de colunas com pinos com a ajuda dos/das colegas e turma, e sob orientação do/a professor/a regente em parceria com o/a profissional da educação especial.

Atividade de fixação: Atividade “Futebol para cegos na Paraolimpíada”.

- O/a professor/a da sala de aula comum pode começar perguntando ao estudante com deficiência visual e aos/as colegas de turma, como construir no Multiplano um gráfico de colunas com a seguinte pergunta: “No futebol para cegos na Paraolimpíada, Manoel, jogador de futebol cego, fez no primeiro dia da partida três gols. No segundo, fez quatro gols. No terceiro dia de partida, fez seis gols. E no quarto, fez oito gols. No quinto e último dia de jogo, fez quatro gols.
- O/a professor/a regente orienta o/a estudante com deficiência visual que registre no multiplano através do gráfico de colunas, os dias da partida e quantidade de gols realizados por Manoel.
- Nesse momento, as/os profissionais da educação especial auxiliam o/a estudante com deficiência visual que trace no Multiplano um plano cartesiano, onde o eixo da vertical (eixo das ordenadas) representará a quantidade de gols e no eixo horizontal (eixo das abscissas) o dia referente a partida.
- Em seguida, o/a professor/a da sala de aula comum faz as seguintes perguntas ao/ a estudante com deficiência visual: “Qual o dia da partida Manoel fez mais gols? E que dia da partida fez menos gol? Quais dias da partida ele fez a mesma quantidade de gols?

- Nesse momento, as/os profissionais da educação especial auxiliam o/a estudante com deficiência visual que trace no Multiplano um plano cartesiano, onde o eixo da vertical (eixo das ordenadas) representará a quantidade de gols e no eixo horizontal (eixo das abscissas) o dia referente a partida.
- Em seguida, o/a professor/a da sala de aula comum faz as seguintes perguntas ao/ a estudante com deficiência visual: “Qual o dia da partida Manoel fez mais gols? E que dia da partida fez menos gol? Quais dias da partida ele fez a mesma quantidade de gols?”

Figura 7. Gráfico de colunas com pinos construído no Multiplano.



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Tabuleiro retangular composto por elásticos e pinos na vertical, representando gráfico de colunas com pinos.

Avaliação:

- A avaliação de desempenho dos/as educando/as deve acontecer em dois momentos:
- Questão atitudinal (observação durante a atividade proposta no grupo)
- Resolução da atividade proposta individualmente e/ou em grupo.

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este guia visa propor aos/as professores/as generalistas e profissionais da educação especial a possibilidade de utilizar o Multiplano no ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual, mediado pelo ensino colaborativo.

Nesse contexto, foram formuladas perguntas relacionadas ao uso do Multiplano e à importância do ensino colaborativo como uma estratégia eficaz no processo de aprendizagem de alunos com necessidades educacionais específicas. Além disso, enfatizou-se a necessidade de um alinhamento entre os professores da sala de aula regular e os profissionais da educação especial na elaboração de planos de aula inclusivos, bem como a relevância de um Plano Educacional Individualizado e de práticas pedagógicas que promovam efetivamente a aprendizagem.

Diante desse cenário, foram desenvolvidos quatro planos de aula inclusivos, abordando temas como números, álgebra, geometria e probabilidade e estatísticas, todos alinhados à Base Nacional Comum Curricular.

É importante ressaltar que, nos planos de aula inclusivos, foram escolhidos conteúdos que podem ser explorados com o Multiplano de forma colaborativa, sempre visando à participação efetiva do estudante com deficiência visual.

Nesse sentido, a colaboração entre o/a professor/a regente e profissionais da educação especial é fundamental para adaptar essas atividades às necessidades de todos/as estudantes, assegurando um ambiente de aprendizado inclusivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CONDERMAN, G.; BRESNAHAN, V.; PEDERSEN, T. Purposeful coteaching: real cases and effective strategies. California: Corwin Press: Thousand Oaks, 2009.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Editora Paz e Terra; 2011.

GATELY, S. E.; GATELY, F. J. Understanding co teaching components. Teaching Exceptional Children, v. 33, n. 4, p. 40-47, mar./apr. 2001.

MENDES, Enicéia Gonçalves. Colaboração entre o ensino regular e especial: o caminho do desenvolvimento pessoal para inclusão escolar. In: MANZINI, E. J. (Org.). Inclusão e Acessibilidade. Marília: ABPEE, 2006b, p. 29-41.

MULTIPLANO. Disponível em <www.multipiano.com.br> Acesso em: 4 abril de 2023.

Maria da Cruz Sarmiento Pereira (Autora)



Audiodescrição:Fotografia colorida de busto: Mulher CIS,parda,rosto alongado. Cabelos longos com pontas encaracoladas, mechas loiras. Sobrancelhas grossas e pretas. Cílios naturais e finos. Olhos pequenos e castanhos. Nariz afilado, lábios finos e usa batom cor vermelha, boca pequena. Dentes a mostra, sorrir.Usa vestido preto. Colar de prata no pescoço.

Especialista em Educação Especial/Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Especialista em Atendimento Educacional Especializado (FAEME-MA). Graduada em Ciências Biológicas (UESPI-PI). Professora Revisora Braille efetiva da Rede Estadual do Maranhão.

Elizete Santos (Orientadora)



Audiodescrição: Fotografia colorida de busto: Mulher CIS, negra, rosto arredondado. Cabelos afro curtos e pretos. Cílios naturais e finos. Olhos pequenos e pretos. Nariz pequeno, largo e achatado. Lábios carnudos e usa batom cor vermelha, boca pequena. Dentes a mostra, sorridente. Usa blusa preta com estampas florais nos tons amarelo, branco e laranja. Brincos pequenos com pedra de pérola na orelha.

Doutora em História (UNISINOS). Mestre em Educação (UNISINOS). Especialista em Psicologia Educacional (PUC/MINAS). Graduada em Pedagogia (UEMA). Professora do Programa de Pós- Graduação em Educação Inclusiva-PROFEI. Professora Adjunta do Departamento de Ciências Sociais e Filosofia (Campus/UEMA).