

Instituição

Ferronato Produtos Educacionais Ltda ME.

Título da tecnologia

Matemática Para Deficientes Visuais Através Do Multiplano

Título resumo

Resumo

O Multiplano é instrumento desenvolvido no conceito do Desenho Universal para o Ensino da Matemática e Estatística. Um material lúdico, prático para professores, estudantes sem exceção, atende a necessidade de um ensino contemporâneo, permite Tangibilizar a Matemática, destacar o significado dos temas, criar cenários de investigação, estabelecer roteiros de aprendizagem, realizar análises por meio de gráficos, desenvolver o raciocínio combinatório de forma simples, ou seja, sair do simbolismo para a prática. - O material mais abrangente para o ensino da Matemática e Estatística; - Infinitas possibilidades de aprendizagem; - Destinado a todos os estudantes, em especial aos cegos; - Aplicação dos conteúdos de ciências exatas, dos mais simples aos mais complexos, dos conceitos primitivos aos tecnológicos. - Compreende aos conteúdos das series iniciais ao ensino superior; - Possibilita a aplicação de mais de 110 temas de matemática e Estatística; além de trabalhar com Física, Artes, jogos de tabuleiro, entre outros.

Objetivo Geral

Objetivo Específico

Problema Solucionado

A utilização do material concreto Multiplano nas salas de aula tem atendido as expectativas de muitos docentes e discentes por várias regiões brasileiras, contribuindo para que a inclusão de alunos e alunas com deficiência visual nas classes regulares de ensino torne-se realidade, evitando que o constrangimento persista em fazê-los sentirem-se isolados num “cantinho”, perdidos em meio a suas dúvidas. O processo ensino-aprendizagem da disciplina de matemática, quando mediado pelo uso do Multiplano, garante facilidade na compreensão dos conceitos exatos dos conteúdos desenvolvidos, tendo em vista que, independente de o aluno enxergar ou não, uma vez que pode observar concretamente os “fenômenos” matemáticos, tem a possibilidade de realmente aprender, entendendo todo o processo, e não simplesmente decorando regras isoladas e aparentemente inexplicáveis. Além do mais, essa tecnologia propicia entre os educandos uma relação de confiança e compartilhamento maior das informações na classe, maximizando dessa forma suas potencialidades. Ressalta-se, porém, que as características descritas a respeito do material são passíveis de ser alteradas de acordo com a necessidade de quem for manipulá-lo. Para tanto, o Multiplano surge como um material didático articulador das ações do docente para com o aluno, em que se ensina e se aprende, possibilitando a ambas as partes satisfação e incentivo.

Descrição

Os primeiros passos do projeto que resultaria no Multiplano, foram dados em abril de 2000. Foi nesta época que o Professor Rubens Ferronato começou a ter dificuldades com o ensino de matemática para um estudante cego. Diante deste conflito, o professor começou a improvisar formas para que o estudante pudesse aprender os conteúdos da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. Os métodos convencionais não surtiavam efeito diante da complexidade das interpretações gráficas propostas pela disciplina. Sentindo-se desafiado, o professor Rubens prometeu ao estudante que encontraria uma forma de fazer com que ele aprendesse a Matemática. Foi assim que suas buscas começaram: consultas a especialistas, bibliografias diversas, etc. pela disciplina. Mas, foi numa casa de materiais de construção que foi visualizada a concretização de sua promessa. Com uma placa perfurada, alguns rebites e elásticos, o professor foi ao encontro do aluno, o qual, após realizar alguns exercícios afirmou: “Professor, o senhor não inventou um material para mim, mas, para todos os cegos do mundo! Era isso que faltava para eu aprender Matemática!”. Entusiasmado com os resultados o material foi sendo cada vez mais aperfeiçoado pelo professor: tornou-se o MULTIPLANO - um instrumento que possibilita, através do tato, a compreensão de conceitos matemáticos. O material concreto denominado Multiplano consiste, basicamente, em uma placa perfurada de linhas e colunas perpendiculares, onde os furos são equidistantes. O tamanho da placa e a distância entre os furos podem variar consoante a necessidade. Nos furos podem ser encaixados rebites, os quais possibilitam a realização de diversas atividades matemáticas, das mais simples às mais complexas. A superfície dos pinos apresenta identificação dos números, sinais e símbolos matemáticos, tanto em Braille (autorrelevo) quanto em algarismos hindu-arábicos, permitindo que o material seja manipulado por pessoas cegas e por videntes, sem que estas necessariamente conheçam a escrita em Braille. Dessa forma, dentro de uma classe, os mesmos conteúdos matemáticos podem ser trabalhados com a turma toda, sem diferenciações e com a utilização dos mesmos métodos e procedimentos, pois o que

vai propiciar ao aluno cego a leitura dos pinos é o toque de suas mãos na superfície deles, e ao aluno vidente a visualização dos algarismos de que ele necessita. Mesmo para o professor, o trabalho fica facilitado pois ele pode compreender as dúvidas dos alunos, em especial a dos cegos, verificando se o processo segue os passos corretos. O professor entende o que foi feito pelo aluno sem necessidade de ser um especialista e conhecedor do Braille.

Recursos Necessários

Kit multiplano, professores capacitados para o uso dessa tecnologia

Resultados Alcançados

No decorrer desses anos de pesquisa, o Multiplano foi aplicado em sala de aula praticamente em todos os níveis de ensino, dentre eles: educação infantil, educação de jovens e adultos, ensino fundamental, médio, superior, sempre com grande aceitação. Projetos Científicos Quanto aos projetos científicos em relação ao Multiplano. Até o momento já somam mais de 100 projetos de pesquisa em nível de graduação e pós-graduação, 10 dissertações de mestrado, 3 teses de doutorado, sendo uma no Brasil, uma em Portugal e uma na Espanha. Parte dos dados científicos podem ser comprovados em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Multiplano+Ferronato&btnG=Resultados de Impacto Social Sobre os estudantes com deficiência visual que tiveram grande desempenho com o Multiplano](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Multiplano+Ferronato&btnG=Resultados+de+Impacto+Social+Sobre+os+estudantes+com+deficiência+visual+que+tiveram+grande+desempenho+com+o+Multiplano), é possível citar alguns casos especiais. Ivan de Pádua, que foi inspiração para desenvolvimento do Multiplano, hoje é formado em Ciências Sociais. Ivan começou sua carreira de funcionário público no Hospital Universitário de Cascavel, aprovado por concurso, que exigia matemática e chegou a ocupar o cargo máximo do referido hospital como Diretor de Recursos Humanos. Lucas Radaelli, estudou desde seus 12 anos com o Multiplano, cursou Ciências da Computação na Universidade Federal do Paraná e atualmente atua como programador da Google na cidade de São Francisco na Califórnia EUA. Outra história é da Géssica Pereira, que perdeu a visão durante seus estudos onde tinha o sonho de cursar Engenharia Elétrica e só foi possível dar continuidade ao curso através da utilização do Multiplano. Hoje, Géssica é a primeira estudante cega do Brasil a finalizar o Mestrado em Engenharia Elétrica. Sendo assim, as metas foram alcançadas e bem-sucedidas. Professora Luzia Alves da Silva, mestre em educação, atualmente é professora de Educação Especial da Secretaria de Estado da Educação do Paraná e Professora do Instituto Federal de Educação do Paraná; Professor Ênio Rodrigues da Rosa, Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, atualmente é presidente do Instituto Paranaense dos Cegos; Vander M. Lunkes, atualmente é funcionário concursado do Banco do Brasil; Guia de tecnologias Em 2018 o MEC - Ministério da Educação do Brasil lançou a Plataforma Evidências para selecionar Recursos Pedagógicos na intenção de compor o novo Guia de Tecnologias Educacionais para atender a Base Nacional Comum Curricular e da Reforma do Ensino Médio, o Multiplano foi submetido para avaliação e foi aprovado. Assim, o Multiplano concretiza a busca na efetivação de um ideal – ajudar na equiparação de oportunidades numa sociedade sem preconceitos nem discriminações, amenizando possíveis injustiças sociais.



Locais de Implantação

Endereço:

CEP: 60325-001
Avenida Bezerra de Menezes, São Gerardo, Fortaleza, CE

Av. Afonso Olindense, 1513, Várzea, Recife, PE

CEP: 58019-900
Av. João da Mata, s/n, Jaguaribe, João Pessoa, PB

CEP: 85950-000
Rua Vereador Antônio Pozzan, 1.100, Centro, Palotina, PR

CEP: 63180-000
Loteamento Jardim dos Ipês s/n, Centro, Barbalha, CE

CEP: 01045-903 Praça da República, República, São Paulo, SP
CEP: 65900-440 Rua Rui Barbosa, Centro, Imperatriz, MA
CEP: 85812-121 Rua Dom Pedro II 1781, Centro, Cascavel, PR
CEP: 20921-903 Campo São Cristóvão 177, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ
CEP: 80440-080 Rua Bispo Dom José 2567, Batel, Curitiba, PR
CEP: 66060-230 Avenida Governador José Malcher, Nazaré, Belém, PA
CEP: 70390-030 SGAS 903, Asa Sul, Brasília, DF
CEP: 79907-414 Rua Itiberé Vieira Km 4.5, Residencial Júlia de Oliveira Cardinal, Ponta Porã, MS
CEP: 90540-131 Rua General Couto de Magalhães 1192, São João, Porto Alegre, RS
CEP: 88110-693 Rua Paulino Pedro Hermes, Nossa Senhora do Rosário, São José, SC
CEP: 80230-901 Avenida Sete de Setembro 3165, Centro, Curitiba, PR
CEP: 38900-000 , Bambuí, MG
R. Combatentes da Grande Guerra 51 B, Moscavide, Lisboa Portugal,
CEP: 86400-000 Rua Cel. Baptista, 335, , Jacarezinho, PR
CEP: 63260-000 R. Manoel Inácio Bezerra, 192, Centro, Brejo Santo, CE
CEP: 63500-000 R. Vinte e Cinco de Março, s/n, Vila Brasília, Iguatu, CE
CEP: 90540-131 Rua General Couto de Magalhães 1192, São João, Porto Alegre, RS
CEP: 96413-172 Avenida Maria Anunciação Gomes de Godoy 1650, Industrial I, Bagé, RS
CEP: 97650-000 Rua Luiz Joaquim de Sá Britto, s/n, Bairro Promorar, Itaqui, RS
CEP: 64019-580 Rua Beneditinos, 537, São Pedro, Teresina, PI
CEP: 58015-350 Jaguaribe, Jaguaribe, João Pessoa, PB
CEP: 49035-650 Rua Poeta José Salles de Campos 794, Coroa do Meio, Aracaju, SE