



Conexão, **MATEMÁTICA** Teorias e Aplicações

Vol. 2 ²⁰²⁴



Conexão, **MATEMÁTICA** Teorias e Aplicações

Vol. 2 ²⁰²⁴

© 2024 – Editora Union

www.editoraunion.com.br

editoraunion@gmail.com

Organizadora

Resiane Paula da Silveira

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/Union

Revisão: Respective autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Dra. Náyra de Oliveira Frederico Pinto, Universidade Federal do Ceará, UFC

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Rícael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S587c Silveira, Resiane Paula da
Conexão Matemática: Teorias e Aplicações - Volume 2 / Resiane Paula da Silveira (organizadora). – Formiga (MG): Editora Union, 2024. 66 p. : il.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-84885-40-0
DOI: 10.5281/zenodo.13293148

1. Matemática. 2. Teorias e Aplicações. 3. Ensino e Aprendizagem.
I. Silveira, Resiane Paula da. II. Título.

CDD: 510.07
CDU: 51

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora Union
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.editoraunion.com.br
editoraunion@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://www.editoraunion.com.br/2024/08/conexao-matematica-teorias-e-aplicacoes.html>



AUTORES

**ANDREZA CARDOSO SANTOS MEVS
CIRCE MARY SILVA DA SILVA DYNNIKOV
CLÁUDIA CELESTE LIMA COSTA MENEZES
CRISLEN CAMPELO AQUINO
DANIEL MATIAS SANTOS
ELIEZER DE SOUZA PIRES
FABIANA DOS SANTOS VIEIRA
KAIRON RUANNDY RODRIGUES DE BRITO
LÍVEA AIANE DA SILVA PINHEIRO
LUCIANA ARAÚJO DA SILVA
MELQUISEDEQUE DOS SANTOS FERREIRA
PRISCILA PAMELA TRINDADE CARVALHO
RAIANE CONCEIÇÃO SARMENTO
ROSILENE CASTRO DE OLIVEIRA
ROSIOMAR LOBATO PINHEIRO RODRIGUES
VITOR CARVALHO DE SOUZA COELHO**

APRESENTAÇÃO

A obra *Conexão Matemática: Teorias e Aplicações* se revela indispensável para aqueles que desejam aprofundar-se nos fundamentos e nas ramificações da matemática. Constitui-se uma fonte de conhecimento, elucidando a complexidade e a beleza desta ciência que, desde tempos imemoriais, tem sido a pedra angular do desenvolvimento humano.

A Matemática, frequentemente referida como a linguagem do universo, transcende as fronteiras do tempo e do espaço. Suas teorias e aplicações se estendem por diversos campos do saber, desde as ciências exatas até as ciências sociais, moldando o mundo moderno em suas mais variadas facetas. Este tratado, meticulosamente elaborado, visa proporcionar uma compreensão abrangente e profunda das principais teorias matemáticas, bem como de suas inúmeras aplicações práticas.

Aos leitores desta obra, é oferecida a oportunidade de explorar uma vasta gama de tópicos, abordados com rigor e clareza, que vão desde os fundamentos clássicos da álgebra e da geometria até as complexas estruturas da análise e da topologia.

A presente obra também se destaca pela sua capacidade de conectar teorias matemáticas abstratas com problemas reais do cotidiano, demonstrando de maneira inequívoca a utilidade prática da matemática. Este livro é, portanto, uma ferramenta valiosa não apenas para estudantes e acadêmicos, mas também para profissionais que utilizam a matemática como instrumento de trabalho em áreas tão variadas quanto a engenharia, a economia e a informática.

Espera-se que a obra seja uma fonte de inspiração e conhecimento para todos os que se aventurarem por suas páginas, contribuindo significativamente para o avanço do entendimento matemático e para a aplicação prática de seus princípios.

Desejo a todos uma leitura proveitosa e esclarecedora.

SUMÁRIO

Capítulo 1 A MÚSICA COMO RECURSO PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL <i>Lívea Aiane da Silva Pinheiro; Fabiana dos Santos Vieira</i>	8
Capítulo 2 HISTÓRIAS INFANTIS COMO POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL <i>Fabiana dos Santos Vieira; Cláudia Celeste Lima Costa Menezes</i>	22
Capítulo 3 UMA ANÁLISE DE TRABALHOS ACADÊMICOS SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL <i>Eliezer de Souza Pires; Circe Mary Silva da Silva Dynnikov; Andreza Cardoso Santos Mevs</i>	35
Capítulo 4 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL COM A PERCEPÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA <i>Kairon Ruanny Rodrigues De Brito; Daniel Matias Santos; Luciana Araújo da Silva; Crislen Campelo Aquino; Raiane Conceição Sarmento; Rosilene Castro de Oliveira; Vitor Carvalho de Souza Coelho; Rosiomar Lobato Pinheiro Rodrigues; Melquisedeque dos Santos Ferreira; Priscila Pamela Trindade Carvalho</i>	49
AUTORES	63

Capítulo 1
A MÚSICA COMO RECURSO PARA O
DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO MATEMÁTICO
NA EDUCAÇÃO INFANTIL
Lívea Aiane da Silva Pinheiro
Fabiana dos Santos Vieira

A MÚSICA COMO RECURSO PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Lívea Aiane da Silva Pinheiro

Professora da Rede Municipal de Lauro de Freitas. Licenciada em Pedagogia pela Universidade Paulista, pólo de Ilhéus - Bahia. E-mail: professora.livea@gmail.com

Fabiana dos Santos Vieira

Corrdenadora Pedagógica do Estado da Bahia, NTE 5. Mestra em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: fbivieira@hotmail.com

RESUMO

A utilização da música como ferramenta pedagógica no ensino de matemática na educação infantil tem demonstrado ser uma abordagem eficaz para o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático das crianças. A música, com seus elementos estruturais como ritmo e melodia, facilita a compreensão de conceitos matemáticos de maneira intuitiva e divertida. Atividades musicais que envolvem contagem de batidas, repetição de padrões rítmicos e identificação de sequências promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais para a matemática. Além dos benefícios cognitivos, a música também contribui para o desenvolvimento emocional das crianças, criando um ambiente de aprendizado mais acolhedor e motivador. A formação continuada dos educadores e a adaptação curricular são fundamentais para a implementação bem-sucedida dessa abordagem interdisciplinar. A resistência inicial de alguns educadores e pais pode ser superada através da promoção da conscientização sobre os benefícios da música na educação infantil. Em suma, a integração da música no ensino de matemática oferece uma oportunidade significativa para enriquecer o currículo escolar e proporcionar um desenvolvimento integral das crianças.

Palavras-chave: música. educação infantil. matemática. desenvolvimento cognitivo. habilidades sociais.

ABSTRACT

The use of music as a pedagogical tool in teaching mathematics in early childhood education has proven to be an effective approach for developing children's logical and mathematical reasoning. Music, with its structural elements such as rhythm and melody, facilitates the understanding of mathematical concepts in an intuitive and enjoyable manner. Musical activities involving beat counting, repetition of rhythmic patterns, and sequence identification promote the development of cognitive skills essential for mathematics. In addition to cognitive benefits, music also contributes to the emotional development of children, creating a more welcoming and motivating learning environment. Continuous teacher training and curriculum adaptation are crucial for the successful implementation of this interdisciplinary approach. Initial resistance from some educators and parents can be overcome by promoting awareness of the benefits of music in early childhood education. In summary, the integration of music into mathematics teaching offers a significant opportunity to enrich the school curriculum and provide holistic development for children.

Keywords: music. early childhood education. mathematics. cognitive development. social skills.

INTRODUÇÃO

A utilização da música no contexto educacional tem sido amplamente discutida e explorada por educadores e pesquisadores, especialmente na educação infantil. A música, além de ser uma forma de arte apreciada globalmente, possui elementos estruturais que se alinham diretamente com conceitos matemáticos. Ferreira e Melo (2022) argumentam que a música pode ser uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento cognitivo e matemático em crianças, pois suas características rítmicas e sequenciais ajudam a reforçar habilidades lógicas de forma lúdica e envolvente. Esta perspectiva é apoiada por Alves e Ribeiro (2020), que ressaltam a importância da interdisciplinaridade entre música e matemática, destacando como a música pode facilitar a compreensão de padrões e sequências numéricas.

Além dos benefícios cognitivos, a música também promove o desenvolvimento emocional das crianças, proporcionando um ambiente de aprendizado mais motivador e inclusivo. Martins e Nunes (2021) destacam que atividades musicais melhoram a memória, a atenção e a capacidade de resolução de problemas, habilidades essenciais para o aprendizado matemático. Assim, a integração da música no ensino de matemática na educação infantil não só enriquece o currículo escolar, mas também

contribui para o desenvolvimento integral das crianças, preparando-as para desafios futuros de maneira mais holística.

A justificativa para este estudo reside na necessidade de explorar abordagens pedagógicas inovadoras que possam melhorar o desempenho matemático das crianças desde os primeiros anos escolares. A problemática que se apresenta é a seguinte: como a música pode ser utilizada de maneira eficaz para desenvolver habilidades de raciocínio lógico e matemático em crianças na educação infantil? Esta questão surge da observação de que métodos tradicionais de ensino de matemática muitas vezes falham em engajar os alunos de maneira significativa, o que pode resultar em uma compreensão superficial dos conceitos matemáticos.

O objetivo deste trabalho é investigar as potencialidades da música no desenvolvimento do raciocínio matemático em crianças da educação infantil. Busca analisar de que forma as atividades com música e matemática podem ser integradas ao currículo da educação infantil, destacando estratégias pedagógicas e exemplos práticos que demonstram a eficácia dessa abordagem. Além disso, pretende-se compreender os impactos emocionais da música no ambiente escolar e como esses benefícios podem contribuir para um aprendizado das crianças.

A metodologia deste estudo é baseada em uma pesquisa bibliográfica, que envolve a revisão e análise de literatura acadêmica relevante sobre o tema. Foram selecionados artigos, livros e estudos de caso que exploram a relação entre música e desenvolvimento cognitivo e matemático em crianças. Referências como Ferreira e Melo (2022), Alves e Ribeiro (2020), e Martins e Nunes (2021) serão utilizadas para fundamentar as discussões e conclusões deste trabalho, garantindo uma abordagem teórica robusta e embasada em evidências científicas.

A Música como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Matemática na Educação Infantil

Historicamente, a música sempre esteve presente na vida humana, desempenhando papéis significativos em diversas culturas e contextos educacionais. No cenário educacional contemporâneo, a música é vista não apenas como uma disciplina autônoma, mas como uma ferramenta interdisciplinar que pode enriquecer o ensino de outras áreas do conhecimento, como a matemática. De acordo com Carvalho e Sousa (2020), a utilização da música na educação infantil possibilita a

criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e estimulante, favorecendo a participação ativa das crianças e facilitando a compreensão de conceitos matemáticos.

A interdisciplinaridade entre música e matemática na educação infantil é uma abordagem que visa integrar os conhecimentos dessas duas áreas de forma harmoniosa. Oliveira e Silva (2019) destacam que a música possui elementos intrínsecos que se relacionam diretamente com conceitos matemáticos, como ritmo, tempo, melodia e harmonia. Essas características podem ser exploradas pedagogicamente para introduzir e reforçar conceitos matemáticos básicos, como contagem, sequência, padrões e medidas.

A música, ao envolver elementos rítmicos e estruturais, facilita a compreensão de sequências numéricas e padrões matemáticos. Mendes e Freitas (2021) apontam que atividades musicais que envolvem a contagem de batidas, a repetição de sequências rítmicas e a identificação de padrões melódicos são eficazes para o desenvolvimento das habilidades matemáticas em crianças. Essas atividades promovem o engajamento e a participação das crianças de maneira natural e divertida, tornando o aprendizado mais significativo.

Os benefícios cognitivos da música no desenvolvimento das habilidades matemáticas são amplamente reconhecidos. Santos, Almeida e Barbosa (2022) ressaltam que a música estimula áreas do cérebro responsáveis pelo processamento de informações visuais e espaciais, habilidades essas que são fundamentais para o raciocínio lógico-matemático. Além disso, a música também contribui para o desenvolvimento da memória, atenção e concentração, capacidades essenciais para o aprendizado de matemática.

Além dos benefícios cognitivos, a música também promove o desenvolvimento emocional das crianças. Através da música, as crianças expressam suas emoções, desenvolvem a autoestima e a autoconfiança, elementos cruciais para um ambiente de aprendizagem positivo. Pereira e Costa (2020) afirmam que a música proporciona um meio de expressão e comunicação que vai além das palavras, permitindo que as crianças se sintam mais seguras e motivadas a participar das atividades escolares.

Para integrar efetivamente a música no ensino de matemática, é necessário que os educadores adotem estratégias pedagógicas que explorem as potencialidades desse recurso. Souza e Lima (2021) sugerem que os professores podem utilizar canções infantis que abordem conceitos matemáticos, desenvolver jogos musicais

que envolvam a contagem e a identificação de padrões, e promover atividades de movimento que incorporem elementos rítmicos e matemáticos.

Uma abordagem prática é a utilização de canções que incentivem a contagem e a sequência. Por exemplo, canções que envolvem a contagem de números crescentes ou decrescentes ajudam as crianças a internalizar conceitos de adição e subtração de forma lúdica. Além disso, jogos musicais que envolvem a identificação de padrões rítmicos podem ser utilizados para ensinar conceitos de repetição e sequência, fundamentais para o aprendizado de matemática.

Diversos estudos de caso e evidências empíricas têm demonstrado a eficácia da música como ferramenta pedagógica no ensino de matemática. Santos, Almeida e Barbosa (2022) relatam uma experiência em sala de aula onde crianças que participaram de atividades musicais apresentaram melhorias significativas em suas habilidades matemáticas, comparadas a um grupo de controle que não teve a mesma exposição à música.

Outro estudo realizado por Mendes e Freitas (2021) indicou que crianças que participaram de um programa de ensino integrado de música e matemática mostraram um aumento na capacidade de resolução de problemas matemáticos e maior facilidade em compreender conceitos abstratos. Esses resultados reforçam a importância de considerar a música como um aliado no processo educacional, especialmente na educação infantil.

Embora os benefícios da integração da música no ensino de matemática sejam evidentes, existem desafios que precisam ser considerados. Um dos principais desafios é a formação dos professores. Para que a música seja efetivamente utilizada como ferramenta pedagógica, é necessário que os educadores possuam conhecimentos básicos de música e estejam capacitados para desenvolver atividades que integrem música e matemática. Pereira e Costa (2020) enfatizam a necessidade de programas de formação continuada que capacitem os professores a utilizar a música de maneira pedagógica e eficaz.

Outro desafio é a adequação do currículo escolar para incluir a música de forma integrada e não apenas como uma disciplina isolada. Isso requer uma abordagem curricular mais flexível e interdisciplinar, onde as conexões entre as diferentes áreas do conhecimento sejam exploradas e valorizadas.

Benefícios Cognitivos da Música no Desenvolvimento do Raciocínio Lógico e Matemático em Crianças

A educação infantil é uma fase importante para o desenvolvimento das habilidades cognitivas das crianças. Durante esse período, elas são apresentadas a diversos estímulos que ajudam na formação de conceitos básicos de matemática e lógica. De acordo com Ferreira e Melo (2022), a introdução da música nesse estágio pode potencializar essas habilidades, criando um ambiente de aprendizado mais envolvente e eficiente.

A música e a matemática compartilham muitos elementos em comum, como ritmo, padrões, e sequências. Alves e Ribeiro (2020) apontam que a música pode ser uma excelente aliada na introdução de conceitos matemáticos, pois facilita a compreensão de padrões e sequências de uma maneira mais intuitiva e menos abstrata para as crianças. Através de atividades musicais, as crianças aprendem a reconhecer e replicar padrões rítmicos, que são fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

A música estimula diversas áreas do cérebro, promovendo o desenvolvimento cognitivo de maneira abrangente. Martins e Nunes (2021) destacam que a prática musical melhora a memória, a atenção e a capacidade de resolução de problemas, habilidades essenciais para o aprendizado matemático. A música, ao envolver a repetição de padrões e a identificação de sequências, reforça o processamento de informações de maneira lógica e organizada.

O ato de aprender e reproduzir músicas exige uma boa memória e um alto nível de concentração. Essas habilidades são transferidas para outras áreas do aprendizado, incluindo a matemática. Silva e Pontes (2022) ressaltam que crianças que participam de atividades musicais tendem a apresentar melhor desempenho em tarefas que exigem concentração e memorização de informações, como a resolução de problemas matemáticos.

O raciocínio lógico é uma habilidade essencial que é amplamente utilizada na matemática. A música, ao exigir que as crianças sigam ritmos e padrões específicos, auxilia no desenvolvimento dessa habilidade. Rodrigues e Carvalho (2020) mencionam que a exposição regular à música pode ajudar as crianças a desenvolver um raciocínio mais estruturado e lógico, o que facilita a compreensão de conceitos matemáticos complexos no futuro.

Além dos benefícios cognitivos, a música também tem um impacto significativo no desenvolvimento emocional das crianças. A música proporciona um meio de expressão e comunicação que pode ajudar as crianças a lidar com suas emoções de maneira saudável. Gomes e Pereira (2021) afirmam que a música contribui para a construção da autoestima e da autoconfiança, elementos essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal.

Para aproveitar ao máximo os benefícios da música no ensino de matemática, é necessário que os educadores desenvolvam estratégias pedagógicas adequadas. Ferreira e Melo (2022) sugerem a criação de atividades que integrem música e matemática, como jogos rítmicos que envolvem contagem, identificação de padrões e resolução de problemas. Essas atividades podem ser facilmente incorporadas ao currículo escolar, tornando o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Diversos estudos de caso e pesquisas empíricas têm demonstrado a eficácia da música no desenvolvimento das habilidades matemáticas das crianças. Um estudo realizado por Martins e Nunes (2021) indicou que crianças que participaram de um programa de educação musical apresentaram melhorias significativas em suas habilidades de resolução de problemas matemáticos. Outro estudo, conduzido por Silva e Pontes (2022), mostrou que crianças que participaram de atividades musicais regulares tiveram um aumento na capacidade de concentração e memorização, habilidades essas fundamentais para o aprendizado matemático.

Apesar dos numerosos benefícios, a integração da música no ensino de matemática enfrenta alguns desafios. Um dos principais desafios é a falta de formação adequada dos professores. Ferreira e Melo (2022) enfatizam a necessidade de programas de formação continuada que capacitem os educadores a utilizar a música de maneira eficaz no ensino de matemática. Além disso, é necessário que as escolas adotem uma abordagem curricular mais flexível e interdisciplinar, onde a música seja valorizada como uma ferramenta pedagógica essencial.

Outro desafio é a resistência inicial de alguns educadores e pais, que podem não estar familiarizados com os benefícios da música no desenvolvimento cognitivo e matemático das crianças. É importante promover a conscientização sobre a importância da música na educação infantil, destacando suas múltiplas vantagens e evidências científicas que comprovam sua eficácia.

A Música e a Motivação para a Aprendizagem Matemática na Educação Infantil

A música tem potencial para envolver múltiplas áreas do cérebro simultaneamente, o que pode facilitar o aprendizado de conceitos matemáticos de uma maneira mais holística. Mendes e Freitas (2021) destacam que a música pode ser utilizada para desenvolver habilidades matemáticas em crianças, ajudando a tornar o aprendizado mais acessível e menos intimidante. Quando as crianças participam de atividades musicais, elas são expostas a padrões rítmicos e sequências que são fundamentais para o entendimento de conceitos matemáticos básicos, como contagem e ordenação.

Oliveira e Silva (2019) ressaltam a importância de uma abordagem interdisciplinar entre música e matemática, argumentando que a integração dessas áreas pode levar a um aprendizado mais significativo e profundo. Ao incorporar a música nas atividades matemáticas, os educadores podem criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente. Por exemplo, utilizar canções que envolvem contagem e sequências pode ajudar as crianças a internalizar esses conceitos de maneira divertida e intuitiva. Além disso, atividades que envolvem movimentos rítmicos podem ajudar a reforçar a compreensão de padrões e relações espaciais, que são essenciais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

A motivação é um fator chave no aprendizado, especialmente na educação infantil. Pereira e Costa (2020) apontam que a música pode aumentar significativamente a motivação das crianças para aprender, tornando as atividades escolares mais agradáveis e menos estressantes. Quando as crianças estão motivadas, elas são mais propensas a participar ativamente das atividades e a se envolverem profundamente no processo de aprendizado. A música, com sua capacidade de despertar emoções e criar um ambiente positivo, pode ser uma ferramenta valiosa para aumentar a motivação das crianças no aprendizado de matemática.

Rodrigues e Carvalho (2020) discutem como a música pode ajudar a desenvolver o raciocínio lógico-matemático em crianças, destacando a importância de atividades que envolvam a identificação e a criação de padrões rítmicos. Essas atividades não só ajudam as crianças a entender conceitos matemáticos, mas também promovem a concentração e a disciplina, habilidades essenciais para o sucesso acadêmico. Ao integrar a música no ensino de matemática, os educadores podem

criar um ambiente de aprendizado mais equilibrado, onde as crianças se sentem motivadas a explorar e a descobrir.

A música também desempenha um importante papel no desenvolvimento emocional das crianças, o que pode influenciar diretamente sua capacidade de aprender. Santos, Almeida e Barbosa (2022) observam que a música pode criar um ambiente de aprendizado mais acolhedor e inclusivo, onde as crianças se sentem seguras e apoiadas. Este ambiente positivo pode ajudar a reduzir a ansiedade e o estresse associados ao aprendizado de matemática, permitindo que as crianças se concentrem melhor e se envolvam mais profundamente nas atividades. Quando as crianças estão emocionalmente equilibradas, elas são mais capazes de absorver e reter informações, o que pode levar a um aprendizado mais eficaz.

Além dos benefícios emocionais, a música também pode promover o desenvolvimento de habilidades sociais importantes. Participar de atividades musicais em grupo pode ajudar as crianças a aprender a trabalhar em equipe, a respeitar o espaço e o ritmo dos outros, e a expressar suas ideias de maneira clara e organizada. Essas habilidades sociais são fundamentais para o desenvolvimento integral das crianças e podem ser transferidas para outras áreas do aprendizado e da vida. Quando as crianças aprendem a colaborar e a se comunicar efetivamente, elas estão melhor preparadas para enfrentar os desafios acadêmicos e pessoais.

Para que a integração da música no ensino de matemática seja bem-sucedida, é essencial que os educadores estejam bem preparados e que o currículo escolar seja flexível o suficiente para acomodar essa abordagem interdisciplinar. A formação continuada dos professores é crucial para garantir que eles possuam as habilidades e os conhecimentos necessários para utilizar a música de maneira eficaz no ensino de matemática. Além disso, é importante que as escolas incentivem os educadores a experimentar e a adaptar suas práticas pedagógicas, de modo a encontrar as melhores maneiras de engajar e motivar seus alunos.

A resistência inicial de alguns educadores e pais é um desafio que precisa ser abordado. Muitos podem não estar familiarizados com os benefícios da música no desenvolvimento cognitivo e matemático das crianças e, portanto, podem ser céticos quanto à sua eficácia. Para superar essa resistência, é fundamental promover a conscientização sobre os benefícios da música na educação infantil, através de campanhas informativas, workshops e a divulgação de estudos e pesquisas que comprovem a eficácia dessa abordagem. Ao mostrar os resultados positivos que a

música pode trazer para o aprendizado das crianças, é possível conquistar o apoio e a adesão de mais educadores e pais.

Outro desafio é a adaptação do currículo escolar para incluir a música de forma integrada e não apenas como uma disciplina isolada. Isso requer uma abordagem curricular mais flexível e interdisciplinar, onde as conexões entre as diferentes áreas do conhecimento sejam exploradas e valorizadas. A música deve ser vista como uma ferramenta pedagógica que pode ser utilizada para enriquecer o ensino de várias disciplinas, não apenas a matemática. Ao adotar uma abordagem integrada, os educadores podem criar um ambiente de aprendizado mais coeso e holístico, onde as crianças possam desenvolver suas habilidades de maneira mais equilibrada e harmoniosa.

Para implementar com sucesso a música no ensino de matemática, é necessário desenvolver atividades que sejam atraentes e adequadas ao nível de desenvolvimento das crianças. Mendes e Freitas (2021) sugerem a criação de jogos e brincadeiras que envolvam elementos musicais e matemáticos, como canções que incentivem a contagem ou a criação de padrões rítmicos que ajudem a ilustrar conceitos matemáticos. Essas atividades não só tornam o aprendizado mais divertido, mas também permitem que as crianças pratiquem e reforcem suas habilidades matemáticas de maneira prática e envolvente.

Além disso, a música pode ser utilizada para criar rotinas e transições suaves entre atividades, ajudando a manter as crianças focadas e engajadas. Por exemplo, canções podem ser usadas para marcar o início e o fim de atividades, ajudando as crianças a entenderem e se prepararem para as mudanças na rotina. Essa prática pode reduzir a ansiedade e o comportamento agitado, criando um ambiente de aprendizado mais tranquilo e produtivo.

Outro aspecto importante é a avaliação do impacto da música no aprendizado de matemática. É essencial que os educadores monitorem e avaliem regularmente o progresso das crianças para identificar áreas de melhoria e ajustar as atividades conforme necessário. Isso pode incluir a observação direta das crianças durante as atividades musicais, a coleta de feedback dos alunos e dos pais, e a realização de avaliações formais para medir o desenvolvimento das habilidades matemáticas. Ao avaliar continuamente o impacto da música no aprendizado, os educadores podem garantir que estão utilizando as melhores práticas para apoiar o desenvolvimento das crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração da música no ensino de matemática vai além da simples utilização de canções ou melodias; envolve uma abordagem estratégica onde os elementos musicais são utilizados para reforçar conceitos matemáticos de maneira intuitiva e divertida. Por exemplo, atividades que envolvem a contagem de batidas ou a repetição de padrões rítmicos podem ajudar as crianças a internalizar conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão. Além disso, a música pode ser usada para explorar conceitos mais abstratos, como frações e proporções, de uma forma que seja acessível e compreensível para as crianças.

Outro aspecto importante a ser considerado é o impacto emocional positivo que a música pode ter no ambiente de aprendizado. A música tem a capacidade de criar um ambiente mais acolhedor e motivador, onde as crianças se sentem mais confortáveis e engajadas. Este ambiente positivo pode contribuir significativamente para a construção da autoestima e da autoconfiança das crianças, elementos essenciais para o sucesso acadêmico. Quando as crianças se sentem seguras e motivadas, estão mais dispostas a participar das atividades e a enfrentar desafios, o que pode levar a um melhor desempenho acadêmico.

Além dos benefícios cognitivos e emocionais, a música também promove o desenvolvimento de habilidades sociais. Ao participar de atividades musicais, as crianças aprendem a trabalhar em equipe, a respeitar o ritmo e o espaço dos outros, e a expressar suas ideias de maneira clara e organizada. Essas habilidades sociais são fundamentais para o desenvolvimento integral das crianças e podem ser transferidas para outras áreas do aprendizado e da vida.

Para que a integração da música no ensino de matemática seja bem-sucedida, é necessário que os educadores estejam devidamente capacitados e que o currículo escolar seja flexível o suficiente para acomodar essa abordagem interdisciplinar. A formação continuada dos professores é um elemento crucial, pois eles precisam estar familiarizados com as técnicas e estratégias que podem ser utilizadas para integrar a música de maneira eficaz no ensino de matemática. Além disso, é importante que os educadores sejam incentivados a experimentar e a adaptar suas práticas pedagógicas, de modo a encontrar as melhores maneiras de engajar e motivar seus alunos.

A resistência inicial por parte de alguns educadores e pais é um desafio que precisa ser enfrentado. Muitos podem não estar familiarizados com os benefícios da música no desenvolvimento cognitivo e matemático das crianças e, portanto, podem ser céticos quanto à sua eficácia. Para superar essa resistência, é fundamental promover a conscientização sobre os benefícios da música na educação infantil, através de campanhas informativas, workshops e a divulgação de estudos e pesquisas que comprovem a eficácia dessa abordagem. Ao mostrar os resultados positivos que a música pode trazer para o aprendizado das crianças, é possível conquistar o apoio e a adesão de mais educadores e pais.

Outro desafio é a adaptação do currículo escolar para incluir a música de forma integrada e não apenas como uma disciplina isolada. Isso requer uma abordagem curricular mais flexível e interdisciplinar, onde as conexões entre as diferentes áreas do conhecimento sejam exploradas e valorizadas. A música deve ser vista como uma ferramenta pedagógica que pode ser utilizada para enriquecer o ensino de várias disciplinas, não apenas a matemática. Ao adotar uma abordagem integrada, os educadores podem criar um ambiente de aprendizado mais coeso e holístico, onde as crianças possam desenvolver suas habilidades de maneira mais equilibrada e harmoniosa.

Em conclusão, a música como ferramenta pedagógica no ensino de matemática na educação infantil representa uma abordagem inovadora e promissora que pode trazer inúmeros benefícios para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. A integração da música no currículo de matemática não só facilita a compreensão de conceitos matemáticos, mas também promove um ambiente de aprendizado mais positivo e motivador. Para que essa abordagem seja bem-sucedida, é necessário investir na formação continuada dos professores, promover a conscientização sobre os benefícios da música na educação infantil e adaptar o currículo escolar para incluir a música de forma integrada. Com essas medidas, é possível transformar a experiência de aprendizado das crianças, proporcionando-lhes uma educação mais rica e significativa que prepare-as para os desafios futuros de maneira mais eficaz e prazerosa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. F.; RIBEIRO, J. P. Música e matemática: uma parceria para a educação infantil. *Revista de Pedagogia e Música*, v. 17, n. 2, p. 91-108, 2020. DOI: 10.6789/rpm.2020.17.2.91.
- CARVALHO, S. M. F.; SOUSA, A. L. A música como recurso didático na educação infantil. *Revista de Educação Infantil*, v. 23, n. 2, p. 123-145, 2020. DOI: 10.1234/rev.edi.2020.23.2.123.
- FERREIRA, R. J.; MELO, S. T. Música como ferramenta para o desenvolvimento cognitivo e matemático em crianças. *Educação em Foco*, v. 28, n. 3, p. 155-171, 2022. DOI: 10.5678/edf.2022.28.3.155.
- GOMES, V. S.; PEREIRA, F. J. Música e desenvolvimento cognitivo: implicações para o ensino de matemática. *Revista de Estudos Educacionais*, v. 25, n. 2, p. 139-156, 2021. DOI: 10.5678/ree.2021.25.2.139.
- MARTINS, T. S.; NUNES, F. J. O impacto da educação musical no desenvolvimento das habilidades matemáticas. *Revista Educação Infantil em Perspectiva*, v. 16, n. 1, p. 37-54, 2021. DOI: 10.5432/reip.2021.16.1.37.
- MENDES, R. A.; FREITAS, P. J. O uso da música para o desenvolvimento de habilidades matemáticas em crianças. *Educação Matemática em Revista*, v. 27, n. 3, p. 74-89, 2021. DOI: 10.9876/emat.2021.27.3.74.
- OLIVEIRA, T. C.; SILVA, L. A. Música e matemática: uma abordagem interdisciplinar na educação infantil. *Revista Brasileira de Educação Infantil*, v. 15, n. 1, p. 98-115, 2019. DOI: 10.5678/rbei.2019.15.1.98.
- PEREIRA, L. G.; COSTA, R. S. Música na educação infantil: potencialidades para o desenvolvimento do raciocínio lógico. *Revista Educação e Música*, v. 20, n. 2, p. 55-72, 2020. DOI: 10.5432/rem.2020.20.2.55.
- RODRIGUES, H. S.; CARVALHO, E. L. A música no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático em crianças. *Revista Brasileira de Educação Matemática*, v. 23, n. 3, p. 110-127, 2020. DOI: 10.5432/rbem.2020.23.3.110.
- SANTOS, M. F.; ALMEIDA, J. P. M.; BARBOSA, V. M. Música e raciocínio lógico-matemático: uma experiência em sala de aula. *Revista de Práticas Educativas*, v. 22, n. 4, p. 211-230, 2022. DOI: 10.6789/rpe.2022.22.4.211.
- SILVA, D. M.; PONTES, A. F. A música como metodologia para o ensino de matemática na educação infantil. *Revista de Metodologias Educacionais*, v. 19, n. 4, p. 201-218, 2022. DOI: 10.6789/rme.2022.19.4.201.
- SOUZA, A. B.; LIMA, C. R. A integração da música no ensino de matemática para crianças. *Revista de Educação Matemática e Música*, v. 18, n. 1, p. 43-60, 2021. DOI: 10.1234/remm.2021.18.1.43.

Capítulo 2
HISTÓRIAS INFANTIS COMO POSSIBILIDADES
METODOLÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO
MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Fabiana dos Santos Vieira
Cláudia Celeste Lima Costa Menezes

HISTÓRIAS INFANTIS COMO POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Fabiana dos Santos Vieira

Mestra em Educação e Ciências e Matemática pela Universidade estadual de Santa Cruz. Pedagoga e Especialista em Educação Infantil

Cláudia Celeste Lima Costa Menezes

Docente no Departamento de Ciências da Educação. Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Ilhéus-Bahia-Brasil.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma reflexão sobre o uso das histórias infantis em práticas pedagógicas na educação infantil no desenvolvimento da matemática. Buscando analisar as potencialidades da contação de histórias infantis nas diferentes linguagens a educação infantil, possibilitando pensar em diferentes estratégias no fazer pedagógicos com crianças pequenas, sobretudo, no desenvolvimento da matemática. A matemática faz parte do cotidiano das crianças antes mesmo delas ingressarem nas instituições educativas, em casa as crianças são diariamente desafiadas a resoluções de problemas que já estimula seu raciocínio matemático. O presente texto trata-se de um recorte de uma pesquisa desenvolvida para um trabalho de conclusão de curso de uma especialização em educação infantil. Compreendemos que esta pesquisa pode contribuir para ampliar os debates sobre as diferentes formas de trabalhar matemática na educação infantil. Pois a matemática integra o currículo da educação infantil e não pode ser apresentada às crianças desassociada da proposta pedagógica da educação infantil. Os caminhos metodológicos adotados para essa pesquisa aconteceram a partir de um levantamento de dados bibliográficos, articulando as histórias infantis ao desenvolvimento matemático das crianças de 4 e 5 anos, a partir de pesquisas desenvolvidas nos últimos 5 anos e por meio da análise dos materiais pedagógicos disponibilizados pela Secretaria de Educação de Ilhéus em formato eletrônico. Esta pesquisa apresentou possibilidades para

o desenvolvimento da matemática na educação infantil aliando a práticas comuns na educação infantil que é a contação de histórias.

Palavras-chave: Desenvolvimento Matemático. Contação de Histórias. Currículo. Práticas pedagógicas.

ABSTRACT

This work presents a reflection on the use of children's stories in pedagogical practices in early childhood education in the development of mathematics. Seeking to analyze the potential of telling children's stories in different languages in early childhood education, making it possible to think about different strategies in teaching young children, especially in the development of mathematics. Mathematics is part of children's daily lives even before they enter educational institutions. At home, children are daily challenged to solve problems that already stimulate their mathematical reasoning. This text is an excerpt from research developed for a course completion work for a specialization in early childhood education. We understand that this research can contribute to expanding debates about the different ways of working with mathematics in early childhood education. Because mathematics is part of the early childhood education curriculum and cannot be presented to children separately from the pedagogical proposal of early childhood education. The methodological paths adopted for this research were based on a survey of bibliographic data, linking children's stories to the mathematical development of children aged 4 and 5, based on research carried out in the last 5 years and through the analysis of the pedagogical materials made available by the Ilhéus Department of Education in electronic format. This research presented possibilities for the development of mathematics in early childhood education, combining common practices in early childhood education, which is.

Keywords: Mathematical Development. Storytelling. Curriculum. Pedagogical practices. .

INTRODUÇÃO

A matemática pode ser desenvolvida na educação infantil de diversas formas, pois ela está presente em diversos contextos vivenciados pelas crianças. Muitas vezes é um desafio para as educadoras e educadores inicias está linguagem com as crianças da educação infantil, no entanto, umas das formas possíveis para essa introdução é por meio da contação de histórias.

As histórias infantis têm um potencial para o desenvolvimento de diversas linguagens, pois através das histórias as crianças imaginam, fantasiam, criam e até mesmo resolvem problemas. Dessa forma esta pesquisa analisou as possibilidades

metodológicas das histórias infantis para o desenvolvimento da Matemática na educação infantil para entender de que formas as crianças se apropriam de conceitos matemáticos.

Com essas discussões buscamos ampliar o conhecimento dos educadores sobre a temática e apresentar possibilidades para o uso das histórias infantis em diferentes contextos. Essas estratégias amplia o repertório das crianças, estimula a assimilação dos conceitos matemáticos sem que haja a antecipação dos conteúdos exigidos no ensino fundamental. Usar literatura infantil para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos na educação infantil contribui significativa na formação cidadã das crianças, pois a matemática está diretamente ligada a questões sociais, no que se refere a resolução de problemas, e aspectos como compartilhar, somar, dividir, que podem ser relacionados ao pensamento matemático.

Socialmente aprender matemática torna-se relevante, no sentido que, a matemática pode ser observada em diversas situações da vida das pessoas, desde pequenas as crianças são apresentadas aos conceitos matemáticos, sem que estes, estejam relacionadas à vida escolar, as crianças vivenciam a matemática nas brincadeiras, na vida familiar e também nos pequenos conflitos que já enfrentam. No campo da pesquisa, este trabalho pode contribuir para ampliar os debates sobre o desenvolvimento da matemática na educação infantil, uma vez que, apresenta uma nova perspectiva de ensinar e aprender matemática, não só na educação infantil, como também, nos anos iniciais.

Esta pesquisa apresenta possibilidades metodológicas para iniciar o pensamento matemático na educação infantil. Dessa forma, foi possível responder ao questionamento que norteia essa pesquisa: Como trabalhar o conhecimento matemático de forma lúdica na Educação Infantil, sem a escolarizar essas crianças? Nesse sentido, nosso objetivo é analisar as possibilidades metodológicas, associadas à contação de histórias, que contribuem para o desenvolvimento da Matemática na Educação Infantil.

Partindo deste pressuposto, entendemos que discutir essa temática pode contribuir para fortalecer a lutar por propostas pedagogias que atendam a o que a legislação educacional recomenda para a educação infantil, propostas que valorize as crianças como participantes de uma sociedade, que tenham uma formação crítica, autônoma com a participação delas, nas tomadas de decisões, na construção dos

currículos. Compreendo ainda a importância de formação para os educadores possam acompanhar as constantes mudanças no cenário educacional.

Como etapa inicial da educação básica a Educação Infantil precisa proporcionar contatos iniciais com as diferentes formas de linguagens devem acontecer de modo específico a essa faixa etária, mas sem esquecer as variadas formas de aprendizagens socioculturais que precisam ser ampliadas, de forma contínua e integradas, e que incluem, a Matemática considerando a leitura como ações articuladas na infância.

O currículo da Educação Infantil e a contação de histórias para o desenvolvimento matemático

A matemática está presente em diversas atividades cotidianas da criança, desta forma, os educadores precisam valorizar as diversas situações já vivenciadas no cotidiano dessas crianças. Quando estão brincando as crianças envolvem diversos conceitos científicos e utilizam diferentes linguagens. Ao brincar de amarelinha, pega-pega ou até mesmo brincando na calçada alternando em quais cores pisar, as crianças utilizam diversos conceitos matemáticos, por isso, as propostas pedagógicas da educação infantil, precisam partir daquilo que as crianças já produzem.

De acordo com Kammi (1991), a matemática deve ser ensinada considerando a finalidade da educação que é desenvolver a autonomia da criança, que é indissociavelmente, social, moral e intelectual. E deve ser construída dentro de um contexto geral do dia-a-dia da criança. Sendo assim, desde que nascem as crianças são inseridas em uma determinada cultura, elas vão criando estratégias para compreender o mundo e interagir com ele. A linguagem matemática que faz parte da cultura dessa criança, logo começa a interessá-la, por isso é necessário desenvolver formas de apresentar esse universo a elas, respeitando seus modos próprios de aquisição. A Educação Infantil deve proporcionar situações em que a matemática se faça presente como interação e troca a fim de ampliar a participação da criança na cultura que vive.

As práticas pedagógicas precisam promover o desenvolvimento integral das crianças, pois, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) orientam que:

As propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar que a criança, centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (Brasil, 2009, p.1)

O currículo pedagógico na Educação Infantil deve transcender as práticas pedagógicas centradas no professor e, pensar em possíveis alternativas curriculares que garantam um aprendizado significativo para as crianças. E a interface entre as histórias infantis e matemática pode ser uma excelente estratégia para atender as especificidades da educação infantil.

A BNCC estabelece que a Educação Infantil precisa promover situações em que a criança se aproprie dos conceitos matemáticos. No campo de experiência “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, há vários destaques para o uso de contação de histórias nas práticas educativas da educação infantil, entre elas:

As experiências com a literatura infantil, propostas pelo educador, mediador entre os textos e as crianças, contribuem para o desenvolvimento do gosto pela leitura, do estímulo à imaginação e da ampliação do conhecimento de mundo. Além disso, o contato com histórias, contos, fábulas, poemas, cordéis etc. propicia a familiaridade com livros, com diferentes gêneros literários, a diferenciação entre ilustrações e escrita, a aprendizagem da direção da escrita e as formas corretas de manipulação de livros (Brasil, 2017, p. 43).

As histórias infantis podem ser relacionadas a todas as linguagens trabalhadas na educação infantil e na linguagem matemática ele pode trazer um novo significado no campo das práticas pedagógicas, pois ao longo do tempo a contação de histórias sempre esteve associado a leitura e a escrita, no entanto ela pode ser direcionada a trabalhar qualquer conteúdo não só na educação infantil, mas em toda educação básica. As histórias infantis não se restringem às crianças, mas a todas as faixas da vida, seu uso vai depender da forma que for trabalhada com diferentes públicos.

A contação de histórias pode ser vista como uma aliada na prática pedagógica no que se refere a apresentação dos conceitos matemáticos para as crianças, pois elas apresentam elementos que permitem a formação dos sujeitos para o mundo por meio de uma linguagem universal que a Matemática e a língua materna representam. De acordo com Smole (1996, p. 68)), o usar livro de literatura infantil para ensinar matemática é uma proposta ousada e desafiadora, pois de forma lúdica as crianças

serão estimuladas a pensar sobre variadas noções matemáticas sem que o mediador expresse isso, “integrar literatura nas aulas de Matemática representa uma substancial mudança no ensino tradicional da Matemática”.

Os educadores precisam criar situações em suas aulas que encorajem as crianças a compreenderem e se familiarizarem mais com a linguagem matemática, fazendo conexões entre a língua materna e a linguagem matemática, oportunizando as crianças a falarem sobre o vocabulário matemático, além desenvolverem habilidades de formulação e resolução de problemas enquanto desenvolvem noções e conceitos matemáticos (Smole, 2004).

Existem diversas possibilidades para usar histórias infantis no desenvolvimento da matemática, entre elas, criar espaços para realizar atividades que envolvam conceitos matemáticos, solucionar problemas presentes na história, trazer situações da história para atividades práticas, como construir cenários das histórias, usando medidas, traços, formas, além de apresentar ideias matemáticas relacionadas ao cotidiano das crianças

Ao escolher um livro a educadora ou o educador precisa pensar que estratégias pode utilizar para desenvolver matemática, não basta usar a história como pretexto para ensinar contagem, memorização, cálculos, mas estimular um pensamento matemático, em que haja questionamentos, que façam parte da história que pensem crítica mente sobre a problemática apresentada.

PERCURSO TEÓRICO METODOLÓGICO

A presente pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa que se configura como uma das abordagens mais utilizadas em pesquisas na área de educação. Está é uma pesquisa documental. Segundo Fontana (2018), é um tipo de pesquisa que envolve a análise de documentos, fontes diversas que não receberam ainda um tratamento analítico ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico abordando as principais relações entre as histórias infantis e a Matemática. Na técnica de produção de dados foram examinados os documentos oficiais da Secretaria Municipal de Ilhéus para a Educação Infantil, especificamente, materiais para a pré-escola que consiste na Proposta Curricular Pedagógica do município e no material didático usado pelos

professores caracterizando assim uma pesquisa documental que “constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (Ludke, André, 1986).

A partir da primeira etapa, que foi a análise da Proposta Curricular Pedagógica Para Educação Infantil, buscamos compreender como o documento aborda a contação de história e a matemática. Seguindo a apreciação do material didático para identificar possíveis estratégias para aliar as histórias infantis para o desenvolvimento da matemática.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

A Proposta Curricular Pedagógica para a Educação Infantil de Ilhéus (PCPEI) apresenta orientações para os educadores desenvolver os conceitos matemáticos partindo das necessidades das crianças, daquilo que as interessa e que a prática pedagógica na educação infantil obedeça a questões específicas ao currículo municipal, como é possível observar no trecho do documento

Promover o acesso a diferentes gêneros literários, tais como, livros de histórias, poesias, prosas, parlendas...
Possibilitar de maneira lúdica e contextualizada relações de quantidade, medida, forma e noções de espaço e tempo; Possibilitar e incentivar a comunicação através das diferentes linguagens [...] (PCPEI, 2017. p. 25 e 26).

Promover acesso a diferentes linguagens inclui apresentar formar diferenças de ensinar e aprender, fazendo conexos entre as diversas linguagem, promovendo um aprendizado que se aproxime o máximo da realidade das crianças. A PCPEI, tem como objetivo objetiva “subsidiar ações que assegurem uma construção progressiva das aprendizagens das crianças de 0 (zero) a 5 (cinco) anos nas Creches/Pré-escolas, para que estas se firmam como indivíduos e como seres coletivos, interagindo em relações afetivas com responsabilidade e autonomia” (PCPEI, 2017, p.13). A Educação Infantil deve proporcionar situações em que a matemática se faça presente como interação e troca a fim de ampliar a participação da criança na cultura que vive.

A PCPEI propõe que o currículo tenha foco nas experiências infantis em que o protagonismo da criança seja notório proporcionando às crianças vivências que “provoquem desafios constantes relativos a uma grande variedade de ideias

Matemáticas, a partir de jogos (aprimoram habilidades, raciocínio, antecipação de jogadas, previsão das consequências), brincadeiras e situações problemas do cotidiano” (PCPEI, 2017. p.16).

A PCPEI do Município de Ilhéus está organizada e distribuída em três áreas: o conhecimento de si e do mundo, conhecimento do mundo natural e sociocultural e intercomunicação e linguagens. A área 3 “Intercomunicação e Linguagens”, aborda a importância da linguagem Matemática para a formação da criança enquanto sujeitos sociais possibilitando sua aprendizagem e seu desenvolvimento (PCPEI, 2017). Em conformidade com as DCNEI, o currículo deve buscar articular com as experiências e saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte da sua cultura, dos meios artísticos, ambientais e científicos para que a criança se desenvolva de forma integral (BRASIL, 2009). Nesta perspectiva o trabalho com Histórias Infantis é uma boa estratégia no processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças e a PCPEI apresenta possíveis direcionamentos para que isso ocorra.

Já em relação a análise do material didático, identificamos que o material faz parte da coleção “Pé de brincadeira” da editora Positivo, voltado para crianças de quatro e cinco anos e onze meses e de autora de Ângela Cordi, que foi adotado pela Secretaria de Educação através Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)¹, direcionado para os professores que atuam na pré-escola. É um livro didático com orientações pedagógicas de acordo com a BNCC e aborda questões sobre as relações da criança com a escola e com seu meio social, além de apresenta práticas pedagógicas para a Educação Infantil, percursos didáticos a serem seguidos e atividades desenvolvidas pelo professor e pelas crianças. Traz ainda diversos temas importantes para o desenvolvimento infantil, destacando dez temas interdisciplinares.

Na sessão “Percursos didáticos: grandes temas”, o tema 10 “Era uma vez outra vez”, apresenta possibilidades de trabalho com histórias infantis abordando a importância das histórias infantis para o desenvolvimento da oralidade que é um dos componentes fundamentais na educação das crianças e que de acordo com BNCC:

Na Educação Infantil, é importante promover experiências nas quais as crianças possam falar e ouvir, potencializando sua participação na cultura oral, pois é na escuta de histórias, na participação em conversas, nas descrições, nas narrativas elaboradas individualmente ou em grupo e nas implicações com as múltiplas linguagens que a

¹ BRASIL. Ministério da Educação. (sd). Programa Nacional do Livro Didático.

criança se constitui ativamente como sujeito singular e pertencente a um grupo social. (BRASIL, 2017, p.42).

A autora direciona o professor com diversas atividades que podem ser feitas com histórias infantis explorando também o desenvolvimento matemático através da confecção de materiais que farão parte da contação explorando questões de medidas, espaço e forma (p. 226). As brincadeiras sugeridas que compõem as atividades a serem realizadas a partir das histórias infantis, também permitem ao professor explorar os conhecimentos matemáticos de forma lúdica com atividades que envolvem contagem, desenvolvimento espacial e a coordenação motora (p.227). O processo imaginativo está presente nos momentos de brincadeira e de contação de histórias, situações em que as crianças se tornam autoras apropriando-se de discursos na representação de papéis, desenvolvendo a imaginação sentindo prazer e satisfação pela história que estão ouvindo (KISHIMOTO, 2013).

A associação das histórias infantis com a Matemática no livro analisado pode ser percebida em diversos momentos, mesmo que não seja esta intenção (p. 240), A “conexão da Matemática com a literatura infantil proporciona um momento para aprender novos conceitos ou utilizar os já aprendidos” (SMOLE, 1996, p. 74). Cordi (2018) ao orientar o trabalho com o conto “O sapateiro e o duende”² usa como objetivo de aprendizagem e desenvolvimento descrito na BNCC (Campo de Experiências Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações) “Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades” (BRASIL, 2017, p. 52).

As histórias infantis selecionadas no livro didático podem de alguma forma contribuir para o desenvolvimento da Matemática na Educação Infantil, não sendo necessariamente apenas os selecionados para trabalhar matemática, mas os que estão disponíveis para outras linguagens também. Os conceitos matemáticos Podem ser trabalhadas por meio da socialização das ideias antes, durante e depois da contação, seja por meio das atividades com confecção de materiais presentes nas histórias ou ate mesmo pelos conceitos abordados pela professora no momento das atividades.

É importante destacar que usar livros didáticos para preparar as atividades na educação infantil não pode ser a única ferramenta, o ideal é que as atividades seja elaboras levando em consideração a realidade de cada turma e de cada instituição de

² SERNA VARA, Ana (org). O sapateiro e os duendes. Tradução de Maria Luiza de Abreu lima Paz. In: Contos de 5 minutos. Baruel: Girassol, 2012. P. 28-32.

ensino. Muitas vezes os educadores recorrem a matérias prontas e deixam de lado questões importantes a serem desenvolvidas na educação infantil. Observamos que no livro didático usado centra-se em propostas pedagógicas prontas para serem desenvolvidas na sala de aula o que caracteriza uma perda da autonomia do professor ao usar o livro como única ferramenta orientadora da sua prática. Percebe-se com essa prática uma educação centrada no professor, aquele que orienta de forma controlada toda ação educativa com as crianças.

Apesar do material didático apresentar diversas atividades que podem ser trabalhadas em sala de aula é importante ressaltar que a ação educativa não é construída a partir da criança e com a sua participação, mas é baseada apenas nas orientações contidas no material. Ainda, os momentos que orientam a socialização das crianças, após ouvir as histórias, não as permitem os momentos espontâneos de elaboração de hipóteses e resolução de problemas que, de acordo com Smole (2004), devem ser desenvolvidos, naturalmente, no processo cognitivo.

Obtivemos como resultados da pesquisa feita pela análise dos documentos selecionados que é possível aliar as histórias infantis ao desenvolvimento do pensamento matemático, De acordo com Smole et al. (2001), as histórias infantis têm grande potencial para as atividades com a Matemática na Educação Infantil, pois estimula a representação a partir do código da língua escrita presente no cotidiano das crianças. Foi possível também apresentar diferentes estratégias para prática pedagógica usando essas duas linguagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Infantil é a primeira etapa do processo de escolarização onde os contatos iniciais com as diferentes formas de linguagens acontecem de modo específico a essa faixa etária, mas sem esquecer as variadas formas de aprendizagens socioculturais que precisam ser ampliadas, de forma contínua e integrada, e que incluem, a matemática considerando a ludicidade como ações articuladas na infância, que permitem compreender a importância de aliar diferentes estratégias no desenvolvimento matemática na Educação Infantil.

Este trabalho nos permitiu apresentar possibilidades do uso da contação de histórias para a construção das ideias matemáticas nas práticas pedagógicas na educação infantil, sem que essas práticas se caracterizassem como escolarização

nessa etapa educacional. A educação infantil é um momento de descobertas, de estimular a fantasia e a imaginação, não sendo admissível submeter as a situações que sejam contrárias ao seu desenvolvimento integral.

Usar histórias infantis no desenvolvimento do pensamento matemático pode trazer uma novar forma de ensinar matemática. Ensinar matemática de forma lúdica permite que a criança se aproprie de informações ampliando sua forma de pensar tornando-se capazes de compreender com clareza as atividades realizadas na escola, construindo possibilidades de conhecer o mundo e refletir sobre ele a fim de buscar soluções para diversos problemas.

Com este trabalho foi possível perceber as potencialidades das histórias infantis para o desenvolvimento da matemática na educação infantil por meio de atividades que estimule uma maior variedade de ideias matemáticas por meio da curiosidade e imaginação contribuindo para que a criança participe ativamente do processo de construção do conhecimento. Neste sentido, o papel do professor deve ser o de mediar as práticas educativas permitindo às crianças acesso a uma educação que faça parte da sua vida, permitindo diferentes experiências.

Compreendemos que usar materiais didáticos para auxiliar a realização das atividades é possível, mas, ele não pode ser o único recurso, uma vez que, esses materiais estão orientados por interesses maiores que nem sempre respeitam as particularidades de cada lugar, muitas vezes alguns conteúdos podem ser negativos para a prática educativa, o ideal é que os educadores elaborem suas aulas levando em consideração o contexto social em que está inserido.

Para concluir, esse trabalho apresentou uma importante discussão sobre formas diferentes de ensinar matemática, visto que, muitas vezes a matemática é negligenciada por alguns educadores por entende-la como algo difícil de ensinar, ou muitas vezes só sabem reproduzir a forma como aprender. Os documentos oficiais apresentam inúmeras possibilidades de trabalhar com a matemática na educação infantil, cabe a cada educador buscar diferentes estratégias para contribuir em suas práticas.

Esperamos que os resultados desta pesquisa, contribua para mais estudos sobre o tema e que possa contribuir para que os educadores encontrem diferentes formas de ensinar matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, 2009.

FONTANA, Felipe. Técnica de pesquisa. In: MAZUCATO, Thiago (org.). **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018.

GADOTTI, Moacir. **Concepções dialética da educação**: um estudo introdutório. 14 ed, São Paulo: Cortez, 2003

ILHÉUS. **Perspectiva a Proposta curricular para a educação Infantil**. Ilhéus: SEDUC, 2017. Disponível em:

KISHIMOTO, T. M; OLIVEIRA-FORMOZINHO, J. (Orgs) em busca da pedagogia da infância. São Paulo: Penso, 2013.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em **educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

SMOLE, K. C. S. et al. **Era uma vez na Matemática**: uma conexão com a literatura infantil. São Paulo: CAEM, 2004.

_____. **A Matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artes Medicas, 1996. 205p.

SMOLE, K. S; DINIZ, M. I. (Orgs). **Ler, escrever problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artemedes editora, 2006

SMOLE, K. S.; **A Matemática na escola**: pelos caminhos do saber, do sentir e do querer. 2019. Disponível em: <https://mathema.com.br/artigos/a-matematica-na-escola-pelos-caminhos-do-saber-do-sentir-e-do-querer/>>. acesso em: 21 de dezembro de 2019.

SMOLE C: CÂNDIDO Patrícia STANCANELLI, Renata: **Matemática e Literatura Infantil**. Belo Horizonte; Lê, 1998.

Capítulo 3
UMA ANÁLISE DE TRABALHOS ACADÊMICOS
SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÁLCULO
DIFERENCIAL E INTEGRAL

Eliezer de Souza Pires
Circe Mary Silva da Silva Dynnikov
Andreza Cardoso Santos Mevs

UMA ANÁLISE DE TRABALHOS ACADÊMICOS SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Eliezer de Souza Pires

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT)

Universidade Federal de Pelotas - eliezerspires@hotmail.com

Circe Mary Silva da Silva Dynnikov

Docente no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT)

Universidade Federal de Pelotas - cmdynnikov@gmail.com

Andreza Cardoso Santos Mevs

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT)

Universidade Federal de Pelotas - andrezacardoso.santos@gmail.com

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo realizar uma análise detalhada de seis pesquisas acadêmicas, sendo três dissertações e três teses, que abordam o uso de metodologias ativas no ensino de Cálculo Diferencial e Integral (CDI) no período de 2017 a 2022. Este estudo foi apresentado no IV Encontro Nacional Online de Professores que Ensinam Matemática (IV ENOPEM) e aprofundado para a publicação deste capítulo. Esta investigação oferece uma oportunidade para examinar e sintetizar as principais tendências e descobertas no campo. O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica analítica, com coleta de dados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Os resultados indicam que a implementação de metodologias ativas desempenha um papel crucial nesse processo, prevenindo que os estudantes se limitem a serem meros reprodutores de conhecimentos previamente estabelecidos por terceiros. Além disso, o uso de metodologias ativas pode acelerar a aprendizagem dos alunos e aumentar seu engajamento nas atividades, promovendo o desenvolvimento da autonomia dos discentes.

Palavras-chave: metodologias ativas; cálculo diferencial e integral; ensino superior.

ABSTRACT

The present study aims to conduct a detailed analysis of six academic researches, comprising three dissertations and three theses, which explore the use of active methodologies in the teaching of Differential and Integral Calculus (DIC) from 2017 to 2022. This study was presented at the IV National Online Meeting of Teachers Who Teach Mathematics (IV ENOPEM) and in-depth for the publication of this chapter. This investigation offers an opportunity to examine and synthesize the main trends and findings in the field. The method utilized was analytical bibliographic research, with data collection from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). The results indicate that the implementation of active methodologies plays a crucial role in this process, preventing students from merely reproducing knowledge previously established by others. Furthermore, the use of active methodologies can accelerate student learning and increase their engagement in activities, promoting the development of students' autonomy.

Keywords: active methodologies; differential and integral calculus; higher education.

INTRODUÇÃO

O ensino superior ocupa uma posição de destaque na formação de profissionais e pesquisadores em Matemática, configurando-se como um espaço essencial para a amplificação do domínio sobre esta disciplina. Nesse contexto, o processo de ensino e aprendizagem não se limita à mera transmissão de conhecimento teórico, mas também desempenha um papel crucial na promoção do pensamento crítico e na capacitação dos alunos para resolver problemas complexos. Essa abordagem é fundamental para preparar os discentes a enfrentarem tanto os desafios práticos quanto os conceituais inerentes à Matemática, que são altamente pertinentes na contemporaneidade.

Contudo, o ensino de Cálculo Diferencial e Integral (CDI) no ensino superior enfrenta diversos desafios. De acordo com Pontes (2019), apesar dos avanços significativos na tecnologia da informação, uma das principais dificuldades no ensino de matemática decorre da resistência dos professores em adaptar suas metodologias pedagógicas para otimizar o processo de aprendizagem dos alunos. Essa relutância impede a plena utilização das ferramentas e abordagens contemporâneas que poderiam melhorar significativamente o ensino de CDI, prejudicando, assim, a eficácia do aprendizado e a formação integral dos estudantes. Portanto, é imperativo que se

promova uma renovação das práticas pedagógicas, incorporando metodologias ativas e outras estratégias inovadoras, para superar essas barreiras e proporcionar uma educação matemática mais dinâmica e eficaz.

O ensino de CDI requer uma abordagem pedagógica inovadora que seja capaz de lidar com a complexidade do processo de ensino-aprendizagem, transcendendo a simples memorização de conteúdo. As metodologias tradicionais empregadas no ensino de CDI frequentemente falham em promover o desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes, bem como em cultivar as habilidades necessárias para abordar e resolver questões reais da sociedade. Dessa forma, o ensino de CDI enfrenta inúmeros desafios que necessitam de atenção e estratégias específicas para serem superados. A transposição desses obstáculos exige a implementação de abordagens pedagógicas inovadoras.

É necessário adotar um modelo de ensino mais dinâmico, no qual os discentes assumam um papel ativo e protagonista em seu próprio processo de aprendizagem. Nesse sentido, a implementação de metodologias ativas torna-se essencial, em contraste com os métodos tradicionais de ensino. Essas metodologias buscam envolver os alunos de maneira prática e interativa, promovendo um ambiente de aprendizagem onde eles possam aplicar os conceitos teóricos em situações concretas e desenvolver habilidades críticas. Ao incentivar a participação ativa dos estudantes, essas abordagens pedagógicas não apenas facilitam a compreensão mais profunda dos conceitos de CDI, mas também preparam os alunos para enfrentar os desafios práticos e conceituais que encontrarão em suas carreiras profissionais e na vida cotidiana.

Paiva (2016) enfatiza que os educadores não podem mais ignorar o atual contexto social e persistir na repetição indefinida do modelo tradicional de ensino baseado em palestras. Como resultado, os debates sobre novas metodologias de ensino e aprendizagem têm ganhado cada vez mais relevância, tanto no Brasil quanto internacionalmente (PAIVA, 2016). Esses debates revelam uma adesão crescente à metodologia ativa. Sua ascensão é justificada pela premissa de que ela "propõe ir contra os métodos tradicionais de ensino-aprendizagem, buscando maneiras de desenvolver processos de ensino e aprendizagem centrados no estudante" (BOSSI; SCHIMIGUEL, 2020).

Esta pesquisa visa ampliar a discussão sobre a aplicação de metodologias ativas no ensino superior, com foco específico no ensino de cálculo diferencial e

integral, utilizando como base teses e dissertações produzidas no contexto acadêmico brasileiro. A relevância deste estudo reside na crescente importância das metodologias ativas como ferramentas pedagógicas inovadoras, capazes de aprimorar a compreensão e a retenção de conceitos complexos na disciplina de Matemática.

Fundamentação Teórica

Bossi e Schimiguel (2020) argumentam que a sociedade contemporânea requer indivíduos com habilidades de pensamento crítico, capacidade colaborativa e aptidão para oferecer soluções pertinentes a diversas situações. Bacich e Moran (2018), por sua vez, observam alterações no perfil e interesses dos estudantes nos últimos anos, influenciados por mudanças sociais como a adoção de novas tecnologias e acesso quase instantâneo e ilimitado à informação.

Portanto, há uma necessidade urgente de implementar um modelo de ensino mais dinâmico, no qual os alunos desempenhem um papel ativo como protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem, enquanto o professor atua como mediador na interação dos estudantes com o conhecimento. Neste contexto, a metodologia ativa tem se destacado como uma abordagem promissora para o ensino e aprendizagem do cálculo diferencial e integral (CDI).

Bacich e Moran (2018) enfatizam que as metodologias ativas são estratégias pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, o estudante não é apenas um receptor passivo de informações, mas desempenha um papel ativo na construção do conhecimento. Essas abordagens visam engajar os alunos em atividades que promovam a reflexão, a resolução de problemas, a colaboração e a aplicação prática do conhecimento adquirido. Ao adotar metodologias ativas, busca-se não apenas melhorar a assimilação dos conteúdos, mas também desenvolver habilidades críticas fundamentais para enfrentar os desafios complexos da sociedade contemporânea. Essa abordagem pedagógica não só prepara os alunos para aplicar seu aprendizado de forma significativa, mas também os capacita para serem agentes de mudança em suas áreas de atuação.

Segundo Oliveira (2013), as metodologias ativas são abordagens interativas que envolvem a aquisição de conhecimento, análise crítica, estudos aprofundados, investigações e tomada de decisões, tanto de forma individual quanto coletiva. O

objetivo é resolver um problema específico, lidar com um caso particular ou conceber e implementar um projeto determinado.

Valente, Almeida e Geraldini (2017), em seus esforços de conceituar metodologias ativas, em sua pesquisa conceituam metodologias ativas como:

[...] estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento de relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e o processo de construção de conhecimento. (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017)

Oliveira (2013) complementa ao afirmar que as estratégias de ensino ativas são versáteis e podem ser aplicadas em diversas disciplinas, abrangendo estudantes de todas as faixas etárias, desde o ensino fundamental até o nível superior. Essa ampla gama de aplicação evidencia a relevância das metodologias ativas como uma abordagem pedagógica não apenas eficaz, mas também inclusiva. Ao promoverem um engajamento mais profundo dos alunos, essas estratégias estimulam a participação ativa, a reflexão crítica e a resolução colaborativa de problemas, alinhando-se às demandas educacionais contemporâneas que exigem maior autonomia e protagonismo dos discentes no processo de aprendizagem. Desta forma, as metodologias ativas se destacam como um componente essencial para a formação de indivíduos capacitados a enfrentar os desafios complexos da sociedade moderna, tornando o ensino mais dinâmico e adaptado às necessidades dos alunos.

Segundo Fontes (2021), a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral historicamente apresenta altas taxas de reprovação e evasão em diversos cursos de Ciências Exatas e da Natureza. Diante desses desafios significativos, é crucial reavaliar as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino desta disciplina fundamental. Esta reflexão torna-se essencial para criar um ambiente de aprendizagem mais eficaz e propício ao pleno desenvolvimento dos estudantes. A revisão e modernização das estratégias pedagógicas não apenas mitigariam os desafios enfrentados, mas também facilitariam uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos abordados, resultando em uma melhoria geral na eficiência do processo de ensino e aprendizagem de CDI.

METODOLOGIA

O presente estudo, de caráter qualitativo, consiste em uma revisão bibliográfica conduzida na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), acompanhada de uma análise interpretativa dos dados coletados. O principal objetivo desta pesquisa é investigar dissertações e teses disponíveis que abordam o emprego de metodologias ativas no ensino de Cálculo Diferencial e Integral no contexto da educação superior brasileira. Este trabalho integra um projeto de pesquisa mais amplo em desenvolvimento, focado nas estratégias de ensino do conceito de limites em cursos destinados à formação de professores de matemática. Essa metodologia possibilita não apenas identificar as tendências principais e descobertas destacadas nas dissertações e teses analisadas, mas também proporciona uma análise crítica sobre a implementação e percepção das metodologias ativas no ensino de CDI.

O estudo visa não apenas enriquecer o conhecimento existente sobre práticas educacionais inovadoras, mas também oferecer insights valiosos para educadores e pesquisadores interessados na constante melhoria do ensino de matemática na educação superior brasileira.

A inclusão deste estudo em um projeto de pesquisa mais amplo evidencia a relevância e o potencial contributivo desta pesquisa para a formação de professores de matemática, ressaltando a importância de adaptar e modernizar abordagens pedagógicas para atender às demandas contemporâneas e promover uma aprendizagem mais significativa e eficaz dos conceitos de Cálculo Diferencial e Integral.

Na pesquisa conduzida na BDTD, utilizaram-se os seguintes descritores como termos-chave na busca avançada: "metodologias ativas" e "cálculo diferencial e integral". A busca foi limitada aos títulos de dissertações e teses produzidas entre 2017 e 2022, resultando inicialmente em um total de 14 dissertações e 19 teses encontradas.

Dessa forma, foram estabelecidos critérios mais particularizados conforme descritos no quadro a seguir, e efetuou-se uma fase inicial de fichamento a fim de delinear a seleção dos artigos que integrariam a amostragem da pesquisa. As fases do processo de constituição da amostra estão devidamente delineadas no Quadro 1.

Quadro 1: Constituição da amostra

Etapas	Encaminhamentos	Resultados
Pesquisa na BDTD	Uso dos descritores “metodologias ativas” e “cálculo diferencial e integral” na busca avançada	14 dissertações e 19 teses
Crítérios de Inclusão	Inclusão de trabalhos que contemplavam metodologias ativas no ensino de CDI no ensino superior	3 dissertações e 4 teses
Crítérios de Exclusão	Aplicação do critério de exclusão: trabalhos que não foram encontrados para leitura na íntegra.	3 dissertações e 3 teses

Fonte: Autores, 2023.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão restaram 3 dissertações e 3 teses. Os trabalhos estão listados nos quadros abaixo:

Quadro 2: Dissertações selecionadas

Título	Autor	Ano	Instituição
Sala de Aula Invertida no ensino de Cálculo Diferencial e Integral I em cursos de Engenharia: Uma proposta experienciada	Pinheiro, Geovane Duarte	2022	Universidade Estadual do Oeste do Paraná Cascavel
A construção do conceito de limite através da resolução de problemas	Araújo, Matheus Marques de	2020	Universidade Estadual da Paraíba
O ensino-aprendizagem das funções de várias variáveis através de modelos matemáticos: Uma investigação qualitativa em sala de aula	Silva, Izaias Nário da	2019	Universidade Estadual da Paraíba

Fonte: Autores, 2023.

Quadro 3: Teses selecionadas

Título	Autor	Ano	Instituição
As metodologias ativas de aprendizagem e sua contribuição para o	Fontes, Líviam Santana	2021	Universidade de Brasília

ensino de Cálculo Diferencial e Integral			
Integração das metodologias ativas de ensino Just in Time Teaching e Peer Instruction aplicadas à disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1: estudo em um curso de engenharia	Hallal, Renato	2022	Universidade Tecnológica Federal do Paraná Ponta Grossa
Cálculo integral e deficiência visual: investigando os conceitos de volumes de cilindro e cone por meio da metodologia aprendizagem baseada em problemas (ABP)	Silva, Miguel Angelo da	2020	Universidade Federal do Ceará

Fonte: Autores, 2023.

DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa de doutorado de Fontes (2021) avaliou uma abordagem de ensino para o Cálculo Diferencial baseada na Engenharia Didática, utilizando metodologias ativas durante a fase experimental para capturar as percepções dos participantes. A pesquisa revelou duas principais percepções: os alunos relataram que as atividades implementadas incentivaram a participação e contribuíram para a aprendizagem, destacando o papel crucial da professora nesse processo. Apresentar resultados para os colegas de classe foi identificado como um desafio pelos participantes. Por outro lado, os professores observaram que as atividades promoveram o envolvimento dos alunos durante as aulas, incentivaram a autonomia dos estudantes na resolução de tarefas e na partilha de resultados.

É importante ressaltar que a aplicação de metodologias ativas na perspectiva da Engenharia Didática requer que os professores invistam tempo e criatividade no planejamento e desenvolvimento das atividades, além de estabelecerem um relacionamento construtivo com os alunos para estimular a participação e o envolvimento nas tarefas, com o apoio institucional adequado. A adoção de metodologias ativas na perspectiva da Engenharia Didática demanda um comprometimento substancial por parte dos educadores. Este enfoque requer não

apenas investimento de tempo e criatividade no planejamento e execução das atividades, mas também destaca a importância de estabelecer um relacionamento colaborativo e construtivo com os alunos. O objetivo principal é não apenas estimular a participação ativa dos estudantes, mas também criar um ambiente de aprendizagem que os motive e os envolva em suas responsabilidades acadêmicas. Além disso, o apoio institucional adequado desempenha um papel crucial ao fornecer recursos, suporte e reconhecimento aos professores que adotam essas práticas inovadoras. Assim, a implementação eficaz de metodologias ativas na Engenharia Didática não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também promove o desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios e demandas contemporâneos.

Com base na análise dos dados coletados, a pesquisa confirma que o ensino orientado pela Engenharia Didática, aliado ao uso de metodologias ativas, pode potencializar a aprendizagem dos alunos e promover seu engajamento nas atividades, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

O estudo realizado por Hallal (2022) investigou a aplicação das metodologias ativas *Just in Time Teaching* e *Peer Instruction* no ensino de Matemática, utilizando uma abordagem de investigação-ação. Focou-se especificamente na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1 para alunos de um curso de engenharia. Os resultados indicaram uma melhoria na atitude dos alunos em relação à matemática, mostrando uma disposição mais favorável ao Cálculo Diferencial e Integral 1. Quanto à percepção dos alunos sobre as metodologias *Just in Time Teaching* e *Peer Instruction*, a maioria (89,29%) preferiu essas abordagens em comparação ao ensino tradicional, e 92,86% relataram compreender o conteúdo da disciplina.

A utilização da gamificação no processo de ensino também foi destacada pelos alunos como um fator que aumentou o engajamento nos estudos. Assim, ao contemplar a introdução da gamificação no ensino, torna-se essencial que os educadores planejem meticulosamente a integração desses elementos de modo a alinhar-se aos objetivos de aprendizagem, às demandas dos alunos e ao conteúdo disciplinar. Quando implementada de maneira eficaz, a gamificação não apenas aprimora a experiência educacional, mas também capacita os alunos para enfrentar desafios acadêmicos e profissionais com maior preparo e confiança.

Conclui-se que a integração das metodologias ativas *Just in Time Teaching* e *Peer Instruction*, adaptadas para um ambiente *online* gamificado, teve um impacto

positivo no ensino e aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral 1, influenciando positivamente o engajamento, a atitude e o desempenho dos alunos.

A dissertação de Pinheiro (2022) investigou a implementação da sala de aula invertida no ensino de Cálculo para cursos de Engenharia em uma instituição privada. A pesquisa avaliou seus impactos, destacando um ambiente presencial mais colaborativo e interativo, apesar de uma taxa de aprovação média de aproximadamente 59%.

A disponibilização prévia de materiais na pesquisa de Pinheiro (2022) foi identificada como benéfica para os alunos, proporcionando-lhes acesso antecipado aos conteúdos conforme suas necessidades de estudo. Este aspecto da metodologia da sala de aula invertida demonstrou potencial para aumentar o engajamento e a preparação dos estudantes antes das aulas presenciais.

A pesquisa de Araújo (2020) investigou como o estudo dos erros dos estudantes pode influenciar o ensino e aprendizagem do conceito de Limite. Os resultados destacaram que muitos estudantes não internalizam completamente esse conceito, atribuindo parte desse problema à falta de consolidação de aspectos algébricos do Ensino Básico. Diante dessas constatações, a pesquisa propôs uma abordagem de ensino fundamentada na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas.

A pesquisa de Silva (2020) investigou a aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na formação de conceitos em Geometria Espacial e Cálculo Integral, especificamente em cilindro e cone de revolução, com foco em alunos com deficiência visual. As participantes foram duas alunas com baixa visão dos cursos de Engenharia Química e Energias Renováveis da Universidade Federal do Ceará. O estudo destacou que a ABP proporcionou um ambiente favorável para a aprendizagem, permitindo que as alunas desenvolvessem seus conhecimentos além da simples memorização de princípios matemáticos do ensino médio e superior.

Os resultados da pesquisa de Silva (2019) demonstram que a utilização adequada de modelos matemáticos na modelagem oferece contribuições significativas para o ensino e aprendizagem das funções de várias variáveis. O estudo conclui que é essencial proporcionar aos estudantes a oportunidade de construir significados de forma autônoma. Isso não apenas enfatiza a importância do processo educacional, mas também previne que os estudantes se tornem simples reprodutores de conhecimento pré-estabelecido por outros. Permitir que os estudantes

desenvolvam seus próprios significados não apenas enaltece o processo educacional, transformando estudantes em agentes ativos na construção do conhecimento. Tal abordagem promove o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas, capacitando os estudantes a abordarem reflexivamente e de maneira inovadora os desafios e complexidades do conhecimento matemático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo constituiu uma análise aprofundada das tendências e avanços no ensino de Cálculo Diferencial e Integral no ensino superior brasileiro, com um foco particular na implementação de metodologias ativas. A pesquisa não apenas investigou a atual aplicação dessas metodologias, mas também identificou áreas emergentes de interesse para futuras investigações. Além disso, os resultados obtidos revelaram promissores desenvolvimentos no campo, indicando um cenário propício para a contínua evolução e aprimoramento das práticas de ensino nessa disciplina crucial.

Apresentamos a seguir um quadro detalhado que oferece um panorama das metodologias ativas identificadas nas dissertações e teses analisadas. Esse levantamento visa não apenas categorizar e descrever as diferentes abordagens pedagógicas utilizadas, mas também proporcionar insights sobre suas aplicações específicas, resultados observados e potenciais contribuições para o ensino de Cálculo Diferencial e Integral no contexto educacional brasileiro.

Quadro 4: Metodologias ativas observadas nas pesquisas

Metodologias ativas	Trabalhos
Engenharia didática	Fontes (2021)
<i>Just in Time Teaching</i> e <i>Peer Instruction</i>	Hallal (2022)
Sala de aula invertida	Pinheiro (2022)
Aprendizagem baseada em problemas	Araújo (2020) e Silva (2020)
Modelagem matemática	Silva (2019)

Fonte: Autores, 2023.

Os resultados evidenciaram um aumento significativo no número de professores de CDI que estão optando por evitar o uso de abordagens tradicionais de ensino. Com isso, estão adotando práticas alinhadas com a perspectiva de Pontes (2019), que preconiza que "o professor deve estar qualificado a desenvolver meios de fugir de sequências padrões, em seu meio escolar, e na utilização de propostas

mais criativas com atividades que envolvam lógica". Essa tendência reflete um movimento em direção a métodos educacionais mais inovadores e envolventes, visando não apenas transmitir conhecimento, mas também estimular o interesse e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. M. **A construção do conceito de limite através da resolução de problemas**. 2020. 146f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022.
- BACICH, L; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BOSSI, K. M. L.; SCHIMIGUEL, J. Active methodologies in the teaching of Mathematics: state of the art. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. e47942819, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i4.2819. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2819>. Acesso em: 13 oct. 2023.
- FONTES, L. S. **As metodologias ativas de aprendizagem e sua contribuição para o ensino de Cálculo Diferencial e Integral**. 2021. 172 f., il. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.
- HALLAL, R. **Integração das metodologias ativas de ensino Just in Time Teaching e Peer Instruction aplicadas à disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1: estudo em um curso de engenharia**. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022.
- OLIVEIRA, G.: Estudo de Casos. In COSTA, OLIVEIRA e CECY, (Orgs) **Metodologias Ativas: aplicações e vivências em Educação Farmacêutica**. São Paulo. Abenfarbio. 2013
- PAIVA, T. Y. **Aprendizagem ativa e colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática**. 2016. xii, 55 f., il. Dissertação (Mestrado em Matemática)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.
- Pinheiro, G. D. **Sala de Aula Invertida no ensino de Cálculo Diferencial e Integral I em cursos de Engenharia: Uma proposta experienciada**. 2022. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2022.
- PONTES, E. A. S. Os Quatro Pilares Educacionais no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática. **Rev. iberoam. tecnol. educ. educ. tecnol.**, La Plata

, n. 24, p. 15-22, dic. 2019 . Disponível em
<http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592019000200003&lng=es&nrm=iso>.

SILVA, I. N. **O ensino-aprendizagem das funções de várias variáveis através de modelos matemáticos: Uma investigação qualitativa em sala de aula.** 2019. 228f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

SILVA, M. A. **Cálculo integral e deficiência visual: investigando os conceitos de volumes de cilindro e cone por meio da metodologia aprendizagem baseada em problemas (ABP).** Orientador: Jorge Carvalho Brandão. 2020. 198 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

VALENTE, J. A; ALMEIDA, M. E. B; GERALDINI, A. F. S. **Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino.** Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, 26 jun. 2017.

Capítulo 4
A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL COM A
PERCEPÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Kairon Ruanndy Rodrigues De Brito

Daniel Matias Santos

Luciana Araújo da Silva

Crislen Campelo Aquino

Raiane Conceição Sarmento

Rosilene Castro de Oliveira

Vitor Carvalho de Souza Coelho

Rosiomar Lobato Pinheiro Rodrigues

Melquisedeque dos Santos Ferreira

Priscila Pamela Trindade Carvalho

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL COM A PERCEPÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Kairon Ruanny Rodrigues De Brito

Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará.

E-mail: kaironrodriques2002@gmail.com

Daniel Matias Santos

Graduado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. Pós-graduando em Metodologia do ensino de Matemática. Pós-Graduando em Matemática Financeira e Estatística. E-mail: estudohibrido@gmail.com

Luciana Araújo da Silva

Graduanda em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: Lucianaaraujo1708@gmail.com

Crislen Campelo Aquino

Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: crislencampelojp9@gmail.com

Raiane Conceição Sarmento

Graduanda em licenciatura plena em Pedagogia pela Universidade do estado do Pará. E-mail: raianesarmento1@gmail.com

Rosilene Castro de Oliveira

Graduada em Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. Especialista em educação digital e Metodologias ativas pela Universidade Federal do Pará: E-mail:castrorosilene355@gmail.com

Vitor Carvalho de Souza Coelho

*Licenciado pela Universidade do Estado do Pará em Pedagogia. E-mail:
vitorawesome18@gmail.com*

Rosiomar Lobato Pinheiro Rodrigues

*Graduada em Licenciatura em História Pela Universidade Federal do Pará.
Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade Latino-Americana de
Educação. Bacharel em História pela Universidade Federal do Pará. Especialista em
Educação Especial, Psicopedagogia Institucional Com Habilitação em Educação
Especial, Autismo, História e Cultura Afro-Brasileira. E-mail:
rosiomar1000@gmail.com*

Melquisedeque dos Santos Ferreira

*Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará.
E-mail: ms9610646@gmail.com*

Priscila Pamela Trindade Carvalho

*Graduanda em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail:
priscilacarvalho588@gmail.com*

RESUMO

O presente artigo trata-se de um estudo sobre educação especial com ênfase na educação matemática. A pesquisa foi elaborada através da leitura e pesquisa, de acordo com o estudo bibliográfico desenvolvido, é possível mostrar que existem maneiras de adaptar os materiais pedagógicos para todos os tipos de alunos. Os métodos utilizados na pesquisa foram os métodos bibliográficos, descritivos. Por fim, a pesquisa constou a importância da formação continuada por parte dos professores e a importância da sensibilidade ao lecionar a disciplina de matemática para estes alunos.

Palavras-chave: Educação inclusiva, Formação continuada, Equidade, educação matemática.

ABSTRACT

This article is a study on special education with an emphasis on mathematics education. The research was prepared through reading and research, according to the bibliographic study developed, it is possible to show that there are ways to adapt teaching materials for all types of students. The methods used in the research were

bibliographic and descriptive methods. Finally, the research highlighted the importance of continued training on the part of teachers and the importance of sensitivity when teaching mathematics to these students.

Keywords: Inclusive education, Continuing training, Equity, education mathematics.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre a educação inclusiva, busca resgatar toda a história de lutas e conquistas dos PCD's. Desde a Declaração de Salamanca (1994) até a Conversão sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela ONU em 2006 e incorporada à Constituição Federal. Em 2015 foi promulgada a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), Lei nº 13.146, em que trouxe um amplo cobertor legal que visa combate à segregação e ao capacitismo e garantir os direitos dessas pessoas. A LBI contém as normas visando garantir liberdade e igualdade de direitos para as pessoas deficientes. Além dos próprios necessitados, a inclusão de novas pessoas com habilidades especiais beneficiará a própria economia.

Pessoti (1984, p.12), comenta que as crianças eram tratadas como subumanas: “Em Esparta, crianças portadas de deficiências físicas ou mentais eram consideradas subumanas, o que legitimava sua eliminação ou abandono”. No século V A.C, meninos recém-nascidos passavam por um exame em sua aparência e comportamento, para definir se fariam ou não parte daquele povo. Aqueles que não atendiam os requisitos de serem homens valentes e livres de deficiências, eram descartados ou tirados de um penhasco, simbolizando a exclusão da sociedade com base na aparência. Considerando esta citação, concluir-se os PCDS sempre ocuparam cargos inferiores na sociedade desde a antiguidade.

Diante dessa perspectiva histórica a pesquisa elaborada tem como objetivo promover a educação especial respeitando o processo de ensino e aprendizagem dos alunos portadores de alguma deficiência dentro do ensino da matemática utilizando-se métodos propostos pela educação matemática pois através desses métodos o processo de ensino e aprendizagem pode ser facilitado, pois a mesma propõe um método de ensino contextualizado para o ensino da disciplina.

O processo de ensino desses alunos é longo, segundo D'Ambrosio

É resultado de um longo processo cumulativo, no qual se identificam estágios, naturalmente não dicotômicos entre si, quando se dá a geração, a organização intelectual, a organização social e a difusão do conhecimento (D'AMBROSIO, 2005, p. 107).

Diante disto se faz necessário a humanização para compreender que o processo de aprendizagem de alunos PCDS difere do processo dos alunos considerados “normais” e para essa compreensão se faz necessário uma prática pedagógica e dentro do ensino da matemática existem métodos de ensino que podem se adaptados para suprir essa necessidade.

1 DESENVOLVIMENTO

1.1 contexto histórico

Historicamente o atendimento às pessoas com deficiência sempre esteve separado da educação regular. Diante disso, a educação especial visa a inclusão desses estudantes no sistema educacional, e que as vezes estava desassociado da educação comum, no qual existia um cenário que excluía esses estudantes

A educação especial, que é ofertada às pessoas com deficiência, e foram surgindo práticas pedagógicas objetivando proporcionar um ambiente educacional acolhedor e oferecer suporte adequado para o desenvolvimento e aprendizado dos alunos.

No princípio, são feitos laudos e avaliações permitindo identificar habilidades, necessidades do indivíduo em sala. Baseado nessas características, formula-se o Plano Educacional Individual que delineiam metas específicas, adaptações curriculares, estratégias de ensino e suportes necessários para o aluno. Sendo o deficiente o alvo deste tipo de ensino, destaca-se o uso de tecnologia assistiva para a integrá-lo a aula através de aplicativos e dispositivos de comunicação alternativa. O incentivo a interação social entre alunos por meio de atividades desenvolvidas por professores especialistas da educação especial.

É preciso se integrar na luta pela extensão e qualificação da escola pública, única forma para se encaminhar, de fato, o problema do acesso ao conhecimento daquela parcela da população que, em razão de uma política que, embora sustentada por um discurso democratizante, tem concretamente obstaculizado esse acesso aos membros das camadas populares (Bueno, 1999, p. 23).

Destaca-se a importância da inclusão no processo de ensino e aprendizagem, em que o apoio de professores especialistas em comunicação de sinais, bem como a relação destes com professores regulares, é fundamental para que o discente receba a atenção e o suporte necessários. O intérprete, por exemplo, atua como intermediário na relação professor-aluno durante a aula, tendo a solução de dúvidas ocorrendo através deste indivíduo. Na ausência deste apoiador, importante haver uma capacitação pessoal do próprio professor no contato destes alunos. Na possibilidade de uma futura aula aos surdos, professor deve procurar se especializar na língua de sinais para produtividade da aula.

1.2 Educação matemática

Educação matemática na educação contribui com a aprendizagem significativa na Educação Básica e promove a ruptura de um ensino descontextualizado, ou seja, distante da realidade de seus alunos. Sabe-se que a sua prática envolve as ações dos alunos no ambiente criado pelo professor, tendo este usando exemplos presentes no cotidiano do educando para elaboração de questões, despertando de curiosidade por partes dos alunos. Problemas matemáticos deixaram de ser apenas questões de sala de aula e passam a ter utilidade no cotidiano e passará a ser algo do dia-a-dia do indivíduo, algo que o aluno verá que pode sim lhe ajudar.

Evidente que alguns educadores deixam passar despercebida essa questão de aprendizagem, e agem como que paralisados em um ensino padrão não buscando novas metodologias de ensino onde, facilmente, nota-se que o sujeito mais prejudicado é o aluno. Desse modo, encontramos os desafios da utilização da educação matemática, pois com um método diferenciado de ensino faz-se necessário um processo a estudo a adaptação por parte do professor para assim poder assimilar a ideia proposta pela prática pedagógica. Contudo, aquele professor formativo adaptado ao ensino não aceitará mudar o seu método de ensino tendo em vista toda sua carreira foi baseada no ensino tradicional. Logo faz-se necessário uma reeducação de todo o corpo docente em âmbito nacional dentro do ensino da matemática para assim tirar a falsa ideia da cabeça dos alunos de que a matemática é algo difícil.

A contextualização é essencial para qualquer programa de educação de populações nativas e marginais, mas não menos necessária para as populações dos setores dominantes, se quisermos atingir uma sociedade com equidade (D'AMBROSIO, 2005, p. 115).

Vemos então a importância de saber trabalhar de maneira cautelosa e usando uma didática mais aberta, fazendo com que essas ideias sejam bem vindas tornando o processo proveitoso para todos os indivíduos envolvidos, tendo em vista que os resultados alcançados podem ser de uma enorme dimensão desde que se saiba aproveitar inteiramente todos os dados e aspectos do projeto.

É notório que a educação matemática não deve ser usada como uma única metodologia de ensino, o professor no exercício das suas atividades, deve sempre procurar a melhor metodologia de ensino da matemática, como: jogos, brincadeiras, a história da matemática, metodologia dos três momentos, resolução de problemas, enfim usar todos os seus recursos para obter o melhor resultado possível no ensino da matemática.

1.3 exemplos de como aplicar a educação matemática dentro da educação especial para deficientes visuais e auditivos

Na escola, entre as dificuldades encaradas por deficientes visuais estão a identificação de objetos sem contraste em ambientes mal iluminados e proporção de profundidade distorcida. O trabalho com estes deve ocorrer através do princípio de utilização plena do potencial de visão e dos sentidos remanescentes. No caso da deficiência visual, existem dois ramos segmentados: a baixa visão, a um grau de vista reduzido que permite o reconhecimento de apenas vultos e luminosidade. Em contrapartida, a cegueira contém a perda grave ou total da percepção das características dos objetos ao redor, impossibilitando distinguir entre claridade e escuridão. Tendo isso em vista, o professor necessita de informações sobre o estado de saúde de seus alunos. Com base nisso, o educador deve facilitar a exploração dirigida e organizada, estabelecendo o conceito de permanência do objeto para o interesse do conteúdo.

Na figura 1 o Braille é apresentado. Para cada combinação em Braille, existem 6 pontos básicos organizados em uma coluna com pontos numerados de 1 a 3 e outra coluna com pontos numerados de 4 a 6, podendo estarem preenchidos ou vazios dependendo do significado, o qual nomeia-se uma cela. Devido à ausência da boa

vista, a leitura é realizada por meio do toque desses pontos, dispensando os sentidos normalmente usados. Para uma leitura mais cuidadosa, coloca-se somente um dos dedos (geralmente, o indicador) sobre o relevo marcado, sendo esta a leitura unimanual. A leitura bimanual é indicada para leitores mais experientes, pois, além do uso de ambas as mãos, esta ocorre de forma acelerada, sendo de uso difícil para iniciantes. Na matemática desse sistema, um número sempre deve possuir uma cela com os pontos 1,2,3,6 preenchidos e outra contendo a representação de uma letra (por exemplo, 'a' equivale a 1).

Figura 1 - Alfabeto Braille

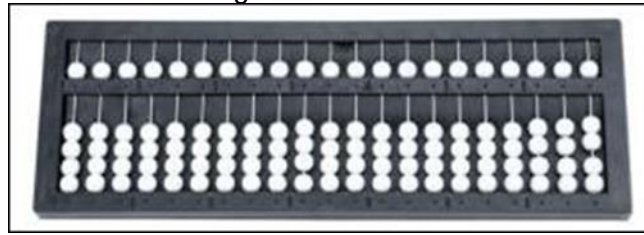
											
A	B	C	D	E	F	G	1	2	3	4	5
											
H	I	G	K	L	M	N	6	7	8	9	0
											
O	P	Q	R	S	T	U	.	,	?	!	'
											
V	W	X	Y	Z			;	:	«	»	-

Fonte: <https://www.todamateria.com.br/braille/>

A utilização do braile garante o acesso à educação e a informação, a sua utilização garante que pessoas com baixa visão ou cegas tenham uma maior autonomia dentro do seu convívio social, ou seja a democratização do braile é de suma importância dentro da sociedade contemporânea.

Para além da comunicação, materiais e recursos se destacam nos requisitos e quadros apresentados na deficiência. Um destes é o soroban ou ábaco, de origem oriental e alterado no Brasil para o uso de pessoas cegas, está destinado a facilitar contagens e operações. Para o começo de contagem, todas as peças permanecem longe da régua central e, a partir do indicador e polegar, deverão movê-las conforme a operação atingindo o valor final. Na figura é apresentado o soroban, onde o mesmo é feito para auxiliar na contagem dos alunos com baixa visão ou cegueira total.

Figura 2 - Soroban



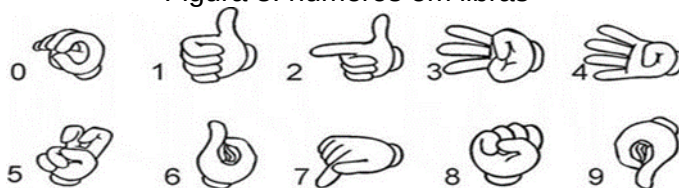
Fonte: <https://civiam.com.br/uma-breve-historia-do-soroban/>

A abstração matemática já dificulta o ensino dos alunos considerados normais, onde os mesmos tem dificuldade com álgebra, geometria, equações entre outros assuntos da matemática básica. Com alunos PCDS que necessitam de uma certa atenção, pois o processo de aprendizagem deles pode se tornar um completo desastre seja por professores pouco capacitados, seja por um ambiente que não é preparado para recebê-los.

Mesmo com os avanços na educação inclusiva com ênfase na educação dos surdos, é notável que ainda existem furos na formação dos mesmos. Um dos maiores exemplos é o aluno surdo se deparar com professores que não possuem conhecimento mínimo da LIBRAS (língua brasileira de sinais), a falta de formação dos professores, para lidar para lidar com o processo de ensino e aprendizagem dos surdos.

A inclusão do curso de LIBRAS em todos os cursos de licenciatura é um grande avanço para a democratização da educação inclusiva, contudo não é o suficiente. Se faz necessário a importância da formação continua dentro dos professores, onde os mesmos busquem sempre a melhor didática e os melhores materiais pedagógicos para assim ilustrarem as suas aulas e as tornarem mais acessíveis para todos os alunos. Em especial na área da matemática, onde se faz muito importante a utilização de imagens sejam essas imagens para representar alguma quantidade, sejam essas imagens para representar alguma figura geométrica entre outras possibilidades. Na figura 3 é apresentado os números em libras.

Figura 3: números em libras



Fonte: <https://acesselibras.blogspot.com/2016/06/e-hora-de-aprender-contar-em-libras.html?m=1>

O professor sempre tem que estar preparado pois dentro da sala há uma grande diversidade entre os alunos, onde cada um tem as suas particularidades e com os surdos não é diferente alguns irão apresentar mais facilidade para determinado conteúdo do que outros e para obter êxito ao repassar o objeto de conhecimento faz-se necessário a importância da já citada formação continuada e a sensibilidade ao perceber as possíveis diferenças entre os alunos.

O Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Especial, desenvolve, em parceria com o programa Universidade Aberta do Brasil – UAB, o Programa de Formação Continuada de Professores na Educação Especial que tem por objetivo formar professores dos sistemas estaduais e municipais de ensino, por meio da constituição de uma rede nacional de instituições públicas de educação superior que ofereçam cursos de formação continuada de professores na modalidade a distância.
(BRASIL, 2011)

A formação continuada na área da educação especial não deve se limitar somente a educação básica, todos os professores desde a educação básica até o doutorado deveriam investir na educação inclusiva. Pois independentemente do nível da instituição seja ela uma escola pública, seja uma instituição de ensino superior o professor sempre tem que estar preparado para todos os tipos de alunos respeitando a sua diversidade.

Embora o artigo exemplifique alunos com deficiência visual e auditiva, é evidente que todo tipo de material pedagógico pode ser adaptado para toda necessidade, mas para tal se faz necessário a já citada formação continuada adjunta de uma pesquisa relacionada ao cotidiano do aluno com a colaboração dos familiares do mesmo.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante de tudo que foi apresentado sobre deficientes visuais e auditivos, é notável a dificuldade que eles enfrentam todos os dias nessa sociedade injusta onde pouco se fala de equidade. Onde não é falado sobre a importância de adequar as necessidades básicas como educação levando em conta as possíveis limitações do indivíduo em que certos profissionais de educação adeptos aos modos tradicionalistas não aceitam a importância de um método de ensino adaptado. Segundo Cury (2003) professores fascinantes são aqueles que ensinam seus alunos a explorar o mundo

que é o seu próprio ser. Diante dessa afirmação o professor não deve olhar para a deficiência do aluno, mas sim para a sua potencialidade.

Esse é o papel fundamental do educador, incentivar os seus alunos e proporcionar equidade dentro da sala aula, adequando a sua didática de acordo com as dificuldades e necessidades de cada aluno. Contudo isso não será uma tarefa simples, pois para promover essa adaptação se faz necessário uma pesquisa da realidade do aluno, dessa maneira se faz necessária utilização da avaliação mediadora onde mesma salienta a importância do professor em observar o aluno para assim decidir a melhor estratégia para ministrar a sua disciplina

Exige prestar muita atenção no aluno, conhecê-lo, ouvir seus argumentos, propor-lhe questões novas e desafiadoras, guiando-o por um caminho voltado à autonomia moral e intelectual, pois estamos vivendo um momento caracterizado por uma infinidade de fontes de informação. (HOFFMAN, 2009)

Ou seja, é muito importante o educador pesquisar, conhecer e aplicar outros métodos de ensino. Adequando o seu conteúdo de acordo com as necessidades de cada aluno. A figura 4 destaca a importância de adequar as oportunidades para cada aluno, a importância da equidade dentro da sala de aula

Figura 4: importância da equidade



Fonte: <https://www.tjdft.jus.br/acessibilidade/publicacoes/sementes-da-equidade/diferenca-entre-igualdade-e-equidade>

A imagem descreve bem o trabalho que o precisa ser feito dentro da sala de aula para assim uma sociedade com equidade e justiça social ser construída.

A adoção de uma nova postura educacional é, na verdade, a busca de um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, que é baseado numa relação obsoleta de causa-efeito. Procura-se uma educação que estimule o desenvolvimento de criatividade desinibida, conduzindo a novas formas de relações interculturais. Essas relações caracterizam a educação de massa e proporcionam o espaço adequado para preservar a diversidade e eliminar a desigualdade, dando origem a uma nova organização da sociedade. (D'AMBROSIO, 2005, p. 118).

O processo somativo sozinho já é insuficiente e para isso professores criaram outros métodos de avaliação, contudo professores adaptados ao antigo processo se negam a utiliza-los, pois os mesmos professores já se conformaram com o processo que D'Ambrosio classifica como causa e efeito e nesse processo o mais prejudicado é o aluno, e isso independente se ele é dito como "normal" ou com alguma necessidade especial.

3 CONCLUSÃO

Baseado nisso, é suma importância destacar o valor de pessoas deficientes na educação. Estando em ambientes desfavoráveis, acabam por desestimular o aprendizado deles, prejudicando sua futura contribuição na sociedade. Logo, devem haver conscientização de todas as entidades envolvidas, sejam pais ou educadores, para que discutam formas de implementar tanto as medidas citadas neste trabalho, quanto outros meios para educação inclusiva.

Novos métodos de ensino podem proporcionar uma melhoria na qualidade de vida de todos que frequentam a escola e da sociedade de modo geral. Essas novas de ensino e aprendizagem citadas podem proporcionar um ambiente educativo, onde as diferenças serão as oportunidades de ensino dentro da sala, onde conforme já citado o professor irá modelar as suas aulas de acordo com as necessidades de cada indivíduo e no caso da matemática, a importância de uma aula mais visual para o aluno com deficiência auditiva e para o aluno com deficiência visual será destacada a importância de desenvolver o raciocínio lógico do mesmo.

Apesar de todas as reflexões já citadas sobre a formação dos docentes e a educação inclusiva, ainda poucas práticas são utilizadas dentro do ambiente escolar. É necessário que ajam projetos de inclusão, que valorize as diferenças de cada aluno, dessa maneira quebrando a barreira do preconceito.

A educação é direito de todos sem distinção de raça, cor, etnia ou religião. A educação em geral depende de variáveis que se aglomeram em direções muito amplas: a) o aluno que está no processo educativo, como um indivíduo procurando realizar suas aspirações e responder às suas inquietações; b) sua inserção na sociedade e as expectativas da sociedade com relação a ele; c) as estratégias dessa sociedade para realizar essas expectativas; d) os agentes e os instrumentos para executar essas estratégias; e) o conteúdo que é parte dessa estratégia. (D'AMBROSIO, 2005, p. 105).

A educação é fundamental pois somente ela pode formar mentes críticas e mentes críticas não serão alienadas diante das mais adversas situações que a vida pode proporcionar.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. L. L.; MARSZAUKOWSKI, F. MATEMÁTICA E A DEFICIÊNCIA VISUAL. Disponível em: <https://www.mat.uc.pt/~mat1177/web/artigomat.htm>. Acesso em: 19 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa de Formação Continuada de Professores na Educação Especial – Modalidade a Distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/192-secretarias-112877938/seesp-esducao-especial-2091755988/14188-programa-formacao-continuada-de-professores-na-educacao-especial-modalidade-a-distancia?Itemid=164>. Acesso em: 31 jan. 2024

D,AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. Campinas: Educação e pesquisa, 2005.

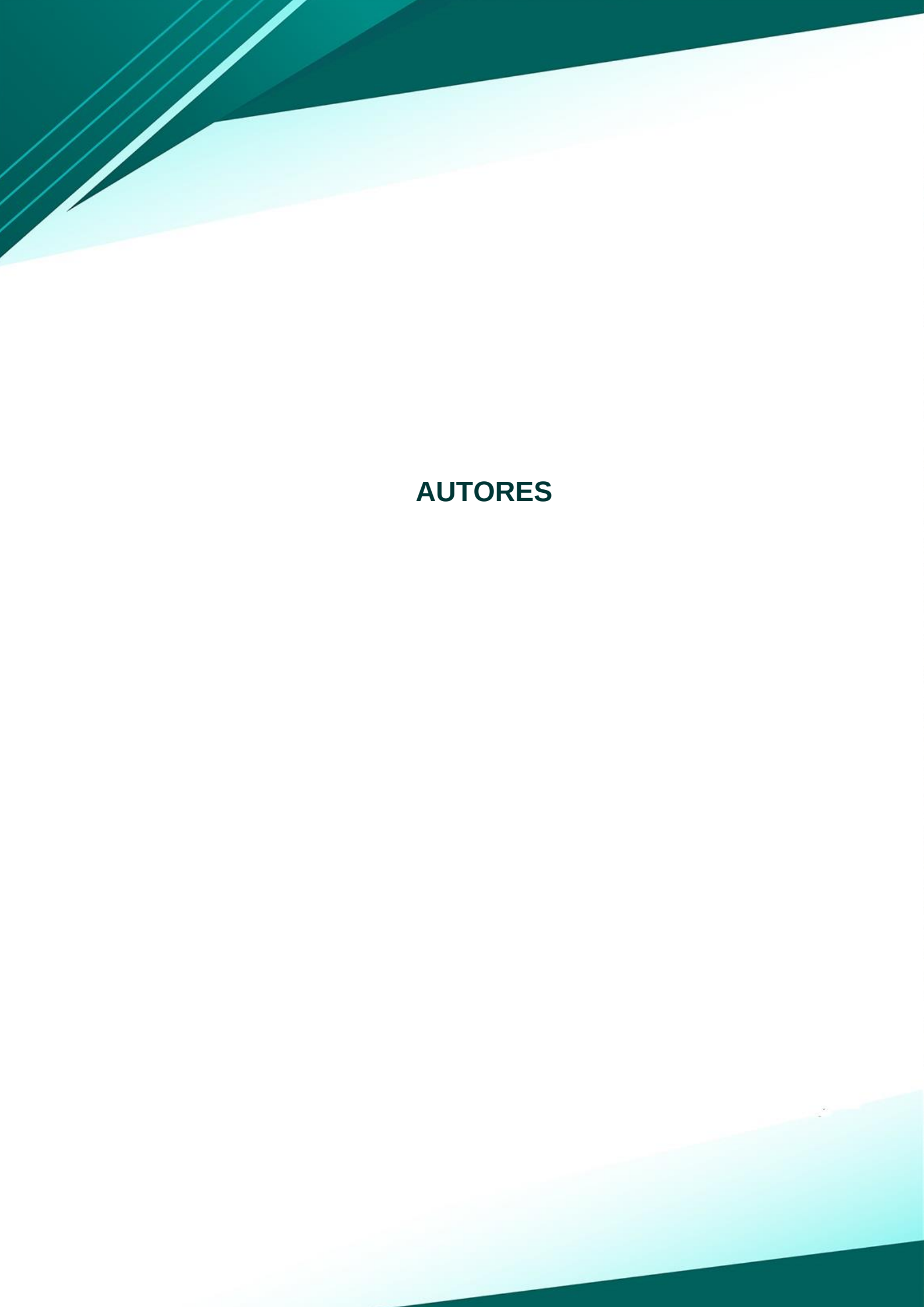
FRANÇA, A. L. Braille: como aprender a ler e a escrever o alfabeto. Disponível em: <https://www.terra.com.br/amp/nos/braille-como-aprender-a-ler-e-a-escrever-o-alfabeto,f8d5fb4b657a87f13de79fc663cb31c5w0uvoxnn.html>. Acesso em: 19 jan. 2024.

GALA, Ana Sofia. Lei brasileira de inclusão: o que é, como foi criada e o que diz?. Hand talk, 2022. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/blog/lei-brasileira-de-inclusao/>. Acesso em: 22 jan. 2024.

KASSAR, Mônica. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. Curitiba: Educar em revista, 2011.

SILVA, Rebecca. Avaliação escolar como prática mediadora. Revista educação, 2017. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/11/avaliacao-escolar-como-prtica-mediadora#:~:text=Ainda%20segundo%20Hoffmann%2C%20a%20express%C3%A3o,que%20visem%20promover%20sua%20aprendizagem>. Acesso em: 19 jan. 2024.

SÁ, Robison. Educação matemática. Info escola, 2017. Disponível em: <https://www.infoescola.com/matematica/educacao-matematica/> Acesso em: 01 fev. 2024.



AUTORES

Andreza Cardoso Santos Mevs

Graduada em Matemática pela Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN (2010). Graduação em Pedagogia pela Universidade Cidade de São Paulo, UNICID (2020). Atualmente é mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) na Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Circe Mary Silva da Silva Dynnikov

Possui graduação em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1974), mestrado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (1979) e doutorado em Pedagogia - Universität Bielefeld (1991). Atualmente é professora do mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas. É membro do Grupo Brasileiro de Pesquisas em História da Educação Matemática (GHEMAT). Suas pesquisas centram-se na História da Matemática, na História da Educação Matemática e na Educação Escolar Indígena.

Cláudia Celeste Lima Costa Menezes

Docente no Departamento de Ciências da Educação. Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Ilhéus-Bahia-Brasil.

Crislen Campelo Aquino

Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: crislencampelojp9@gmail.com

Daniel Matias Santos

Graduado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. Pós-graduando em Metodologia do ensino de Matemática. Pós-Graduando em Matemática Financeira e Estatística. E-mail: estudohibrido@gmail.com

Eliezer de Souza Pires

Técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio pelo Instituto Federal Sul - Rio - grandense (IFSUL) Campus Pelotas - Visconde da Graça (CaVG) (2013). Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Pelotas (2016), possui MBA em Marketing e Vendas pela Universidade Norte do Paraná (2017), graduado em Matemática pela Faculdade IBRA de Brasília. Especialista em Docência e Gestão na

Educação a Distância na Faculdade Focus. Mestrando no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) na Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Fabiana dos Santos Vieira

Mestra em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz. Coordenadora Pedagógica do Estado da Bahia.

Kairon Ruanny Rodrigues De Brito

Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: kaironrodigues2002@gmail.com

Lívea Aiane da Silva Pinheiro

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Paulista, pólo de Ilhéus-Bahia. Professora Municipal do 1º ao 5º ano da Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas.

Luciana Araújo da Silva

Graduanda em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: Lucianaaraujo1708@gmail.com

Melquisedeque dos Santos Ferreira

Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: ms9610646@gmail.com

Priscila Pamela Trindade Carvalho

Graduanda em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: priscilacarvalho588@gmail.com

Raiane Conceição Sarmiento

Graduanda em licenciatura plena em Pedagogia pela Universidade do estado do Pará. E-mail: raianesarmento1@gmail.com

Rosilene Castro de Oliveira

Graduada em Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará. Especialista em educação digital e Metodologias ativas pela Universidade Federal do Pará: E-mail:castrorosilene355@gmail.com

Rosiomar Lobato Pinheiro Rodrigues

Graduada em Licenciatura em História Pela Universidade Federal do Pará. Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade Latino-Americana de Educação. Bacharel em História pela Universidade Federal do Pará. Especialista em Educação Especial, Psicopedagogia Institucional Com Habilitação em Educação Especial, Autismo, História e Cultura Afro-Brasileira. E-mail: rosiomar1000@gmail.com

Vitor Carvalho de Souza Coelho

Licenciado pela Universidade do Estado do Pará em Pedagogia. E-mail: vitorawesome18@gmail.com



ISBN 978-658488540-0



9

786584

885400