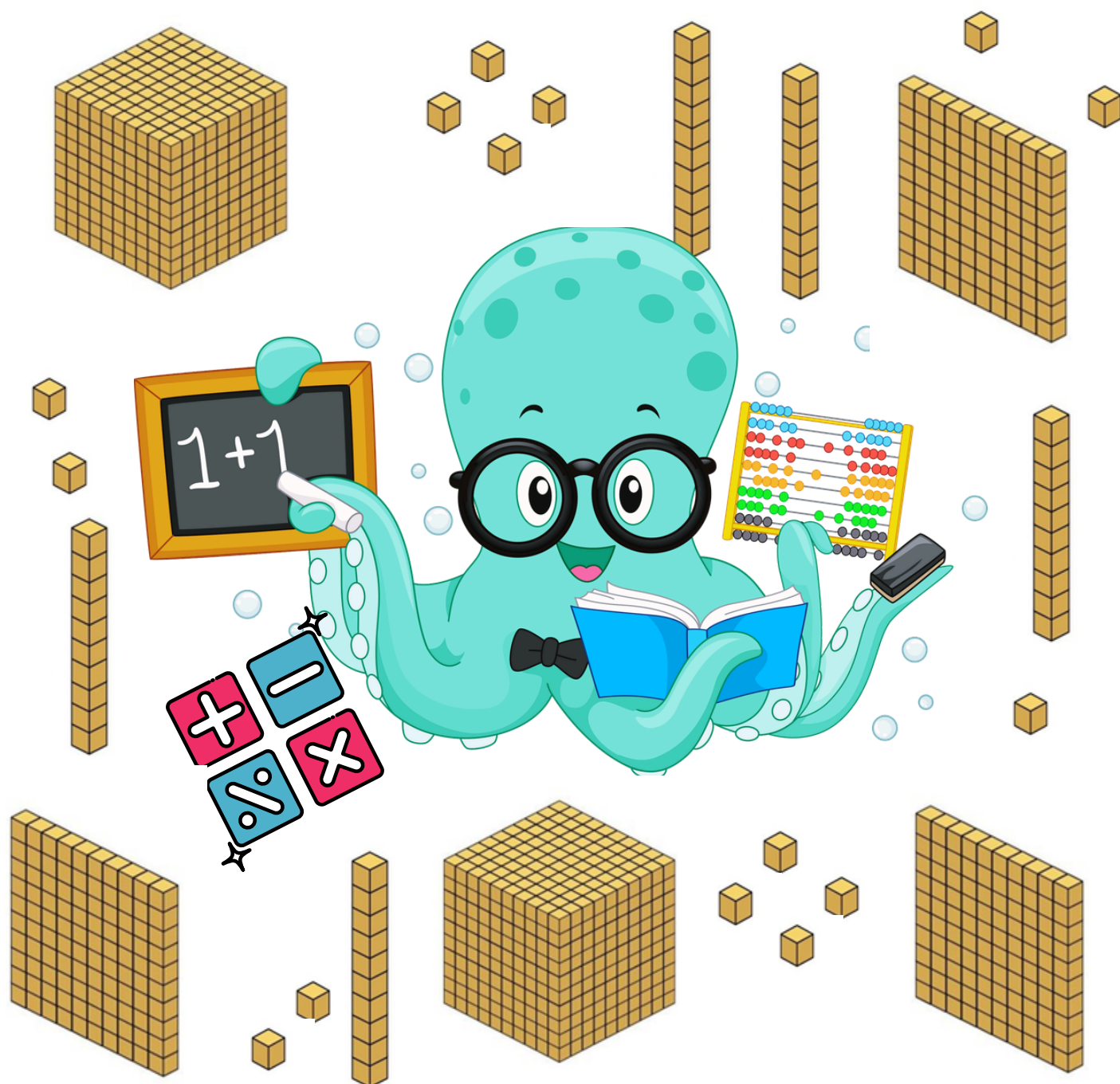


UMA PROPOSTA COM MATERIAL DOURADO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO



Rosidelma Salles do Nascimento Medeiros

Rogério Fernando Pires

Apoio :



Universidade Federal de Uberlândia
- UFU



Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática
- PPGECM

Queridos(as) leitores ...

Esta cartilha foi elaborada como produto educacional oriundo de uma pesquisa que foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia – PPGECM/UFU. O produto visa apresentar contribuições sobre os impactos do recurso aos jogos no ensino e aprendizagem de matemática para alunos com deficiência intelectual que recebem Atendimento Educacional Especializado - AEE e também para alunos do ensino regular. Esse material está dividido em quatro seções. A primeira seção é apresentado o Material Dourado e seus elementos, em seguida descreveremos algumas curiosidades sobre esse material. Posteriormente apresentaremos a proposta do “Jogo nunca dez”, contendo as orientações e informações de como jogar. E por fim, traremos algumas considerações sobre os impactos do jogo nunca dez como ferramenta de ensino e aprendizagem.

Sobre os autores

Rosidelma Salles do Nascimento Medeiros

Possui Pós-graduação em Educação Especial pela Universidade do Estado de Minas Gerais (FEIT/UEMG), graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado de Minas Gerais (FEIT/UEMG). Atualmente é professora adjunta da educação básica da Escola Municipal Nadime Derze Jorge nos anos iniciais. Tem experiência na área de Educação. Também trabalha na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE como professora regente de turmas com ênfase em Educação Inclusiva.



Rogério fernando Pires


Doutor e mestre em Educação Matemática pela PUC-SP, graduado em Matemática pela Universidade de Sorocaba. Atualmente, é Professor Adjunto no ICENP da Universidade Federal de Uberlândia (Campus Pontal) e atua no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da UFU, além de ser professor colaborador no PPGECE da UFSCar. Possui experiência como professor de Matemática nas redes municipais de Salto de Pirapora e estadual de São Paulo. Membro de grupos de pesquisa no CNPq, como o REPARE, GEPLAM e NUPEm, foi secretário da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, regional de MG. Seus estudos focam no Ensino de Matemática, Modelagem Matemática, Resolução de problemas e Concepções de função.

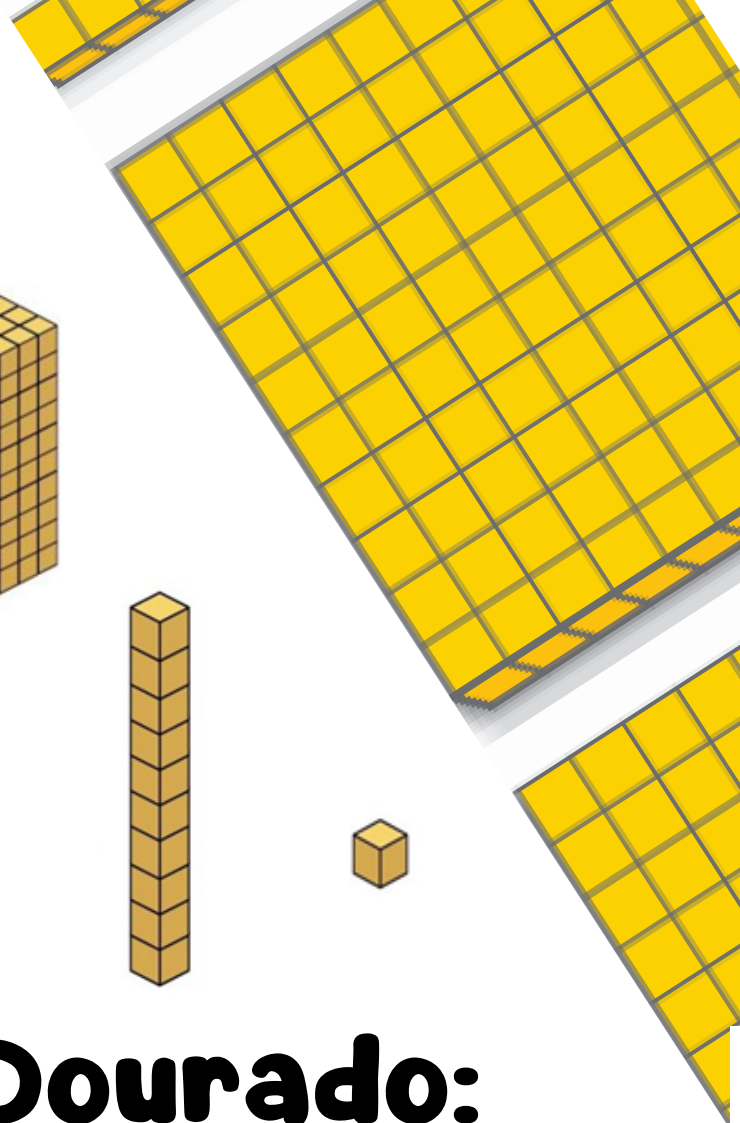
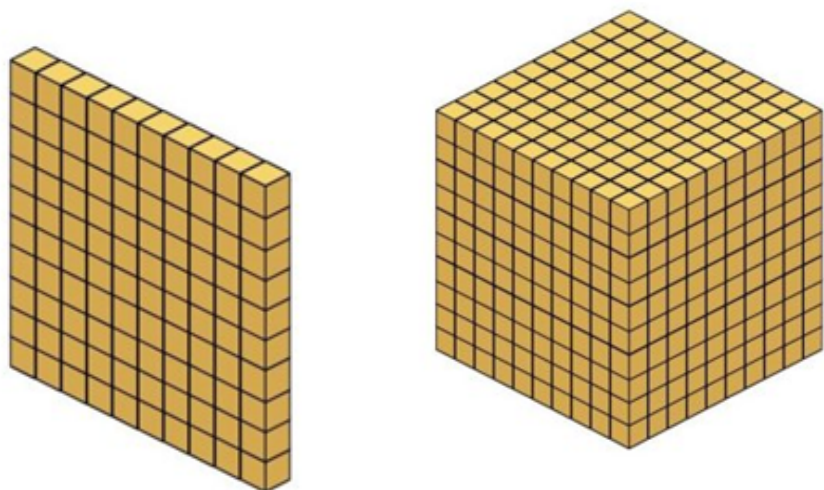




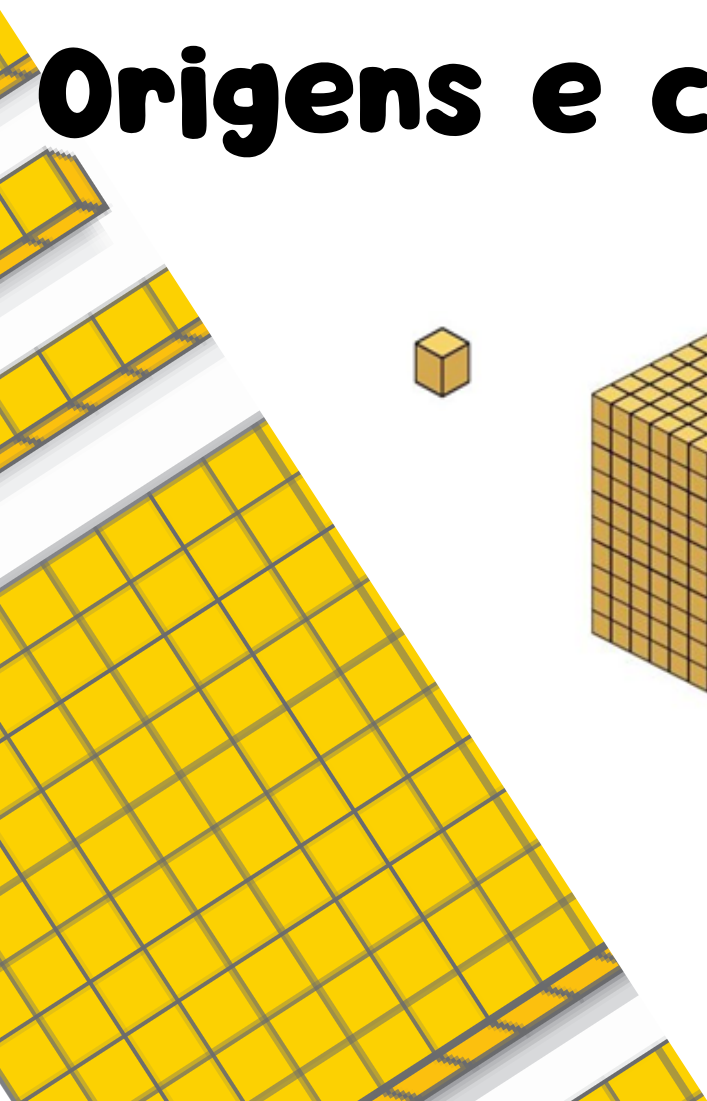
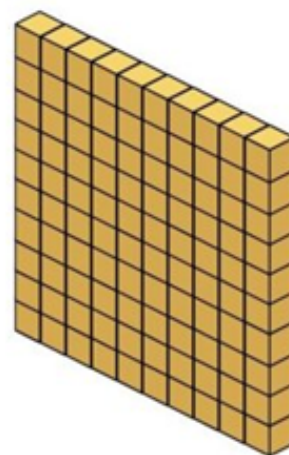
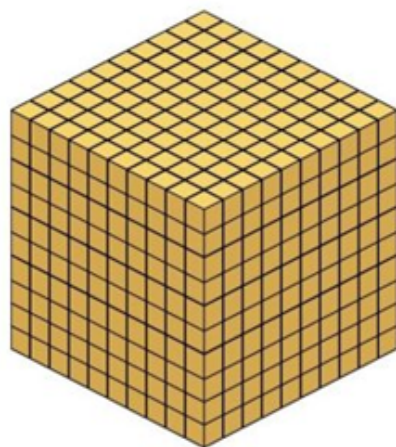
Sumário

Material Dourado: Origens e características	6
Curiosidades sobre o Material Dourado	9
O jogo Nunca Dez	12
Algumas considerações	21
Referências	23
Anexos	24





Material Dourado: Origens e características



Material Dourado

Maria Montessori



Introdução

O Material Dourado é um recurso didático essencial no ensino da matemática, especialmente na Educação Inclusiva. Ele facilita o entendimento de conceitos abstratos, tornando o aprendizado mais acessível e significativo para alunos com diferentes necessidades e estilos de aprendizagem. O objetivo desta cartilha é apresentar informações sobre o Material Dourado, suas curiosidades e sua aplicação no jogo Nunca Dez, sendo uma ferramenta pedagógica poderosa para desenvolver habilidades matemáticas.

Origem do Material Dourado



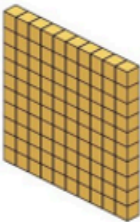
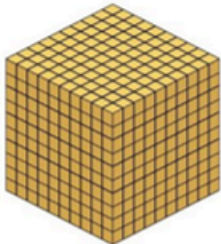
O material dourado de Maria Montessori é uma das ferramentas mais emblemáticas da metodologia Montessori e tem uma origem que reflete a evolução do próprio pensamento pedagógico da educadora italiana. Esse material foi desenvolvido por Montessori como parte de seu método de ensino, que busca promover a aprendizagem ativa e autônoma das crianças.

31.08.1870 - 06.05.1952

De acordo com Gatto (2021): “ Este material foi criado por Maria Montessori (1870-1952), formada em medicina e encarregada do atendimento de crianças com deficiências, ela verificou que elas aprendem mais pela ação do que pelo pensamento, o que a levou a desenvolver um método e vários materiais voltados aos processos de ensino e de aprendizagem. Aos 28 anos Maria, visitou um hospício em Roma e contemplou horrorizada como os pequenos eram tratados de forma absolutamente desumana. Ela, neste momento, pensou e desenvolveu este método para que pudesse trabalhar com estas crianças e elas aprendessem da forma que elas melhor se adaptassem” (GATTO, p.13, 2021)

Aqui estão as principais partes do material dourado:

- Unidade (ou cubo): Representa o número 1. É uma pequena peça cúbica, geralmente de cor dourada.
- Barrinha de dez (ou régua): Representa o número 10. Tem o formato de uma barra e é composta por 10 unidades (cubos).
- Placa de cem (ou quadrado): Representa o número 100. É uma peça quadrada que contém 10 barras de dez, ou seja, 100 unidades.
- Cubo de mil (ou bloco): Representa o número 1000. É uma peça cúbica maior, composta por 10 placas de cem, ou seja, 1000 unidades.

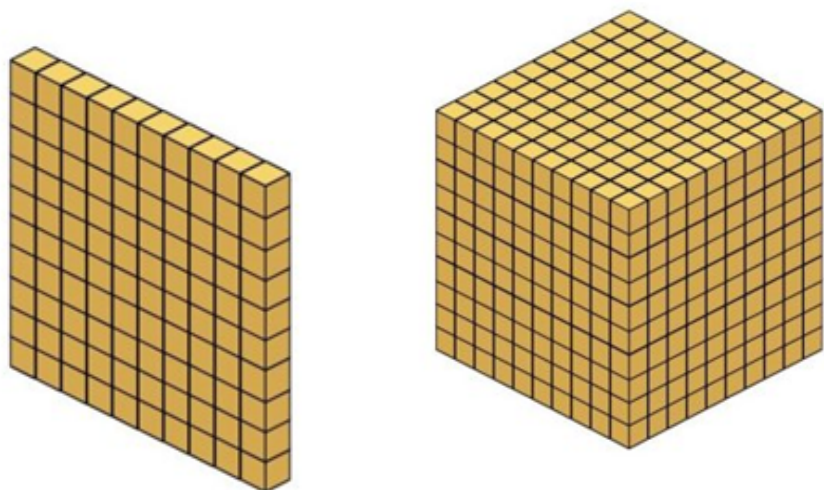
	1 unidade
	10 unidade 1 dezena
	100 unidades 10 dezenas 1 centena
	1000 unidades 100 dezenas 10 centenas

No método de ensino tradicional, as crianças costumam aprender algoritmos por meio de prática e repetição, mas, frequentemente, não conseguem entender o que estão fazendo. Com o uso de materiais concretos, elas se desenvolvem e conseguem compreender de forma mais eficaz o que estão aprendendo. Hoje em dia, já há uma variedade de recursos para manipulação no ensino e aprendizado da matemática, baseados em abordagens mais modernas (GATTO, 2021).

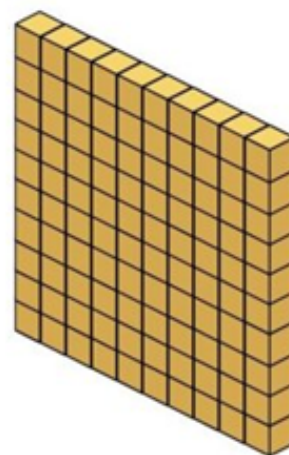
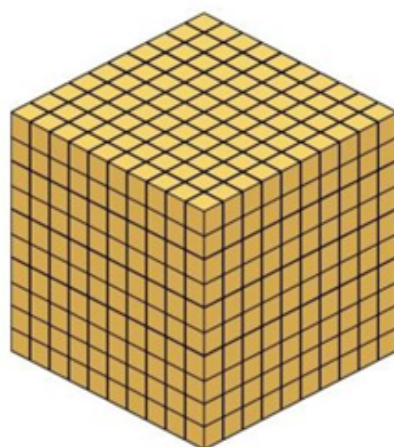
O material dourado é utilizado para ajudar os alunos a visualizarem os números de forma concreta e tangível. Ele é especialmente útil para ensinar:

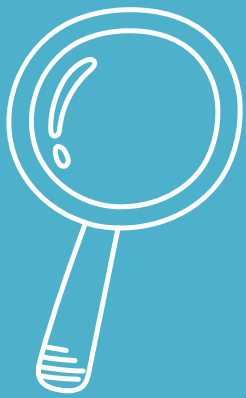
- Compreensão dos números e operações básicas: Como a adição, subtração, multiplicação e divisão. Por exemplo, ao somar 10 unidades, o aluno pode trocar essas unidades por uma barra de dez.
- Desenvolvimento do conceito de valor posicional: Ajuda as crianças a entenderem como cada posição em um número representa um valor diferente (unidades, dezenas, centenas, etc.).
- Operações com números grandes: O uso das peças permite que os alunos vejam como funciona o agrupamento e a troca entre unidades, dezenas, centenas e milhares.

Por ser um material manipulativo, ele facilita o ensino e a aprendizagem, promovendo uma experiência mais prática e sensorial para os estudantes. Isso é fundamental para a construção de uma compreensão sólida dos conceitos matemáticos.



Curiosidades sobre o Material Dourado





**VOCÊ
SABIA**

1^a CURISIDADE



O Uso do Material Dourado pode trazer como benefício: o desenvolvimento da coordenação motora fina; melhoria na concentração; estimulação do raciocínio lógico e no aprimoramento dos sentidos.

O uso do Material Dourado estimula a memorização: A utilização do material ajuda as crianças a internalizarem conceitos de forma mais eficaz, associando números e operações a objetos físicos.

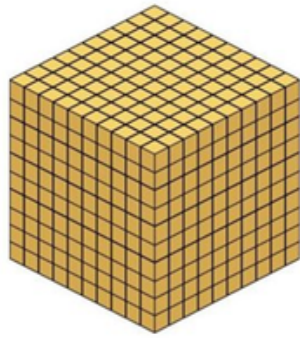
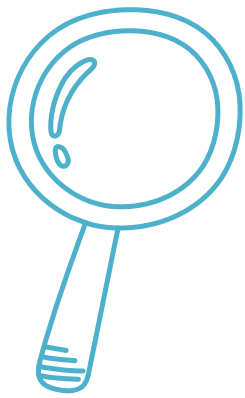
2^a CURISIDADE



Desenvolve a Autonomia: O uso do material permite que os alunos explorem e resolvam problemas por conta própria, promovendo maior independência no aprendizado

3^a CURISIDADE

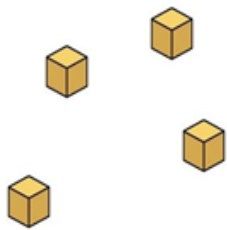




VOCÊ SABIA

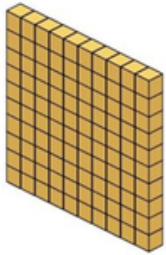
4^a CURISIDADE

Incentiva o Trabalho em Grupo: O material pode ser utilizado em atividades colaborativas, desenvolvendo habilidades sociais e de trabalho em equipe entre os alunos.



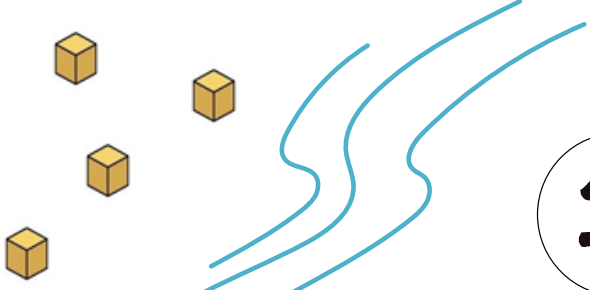
Promove a Aprendizagem Ativa: A interação com o material torna o aprendizado mais dinâmico e envolvente, incentivando a exploração e a descoberta de novas relações matemáticas.

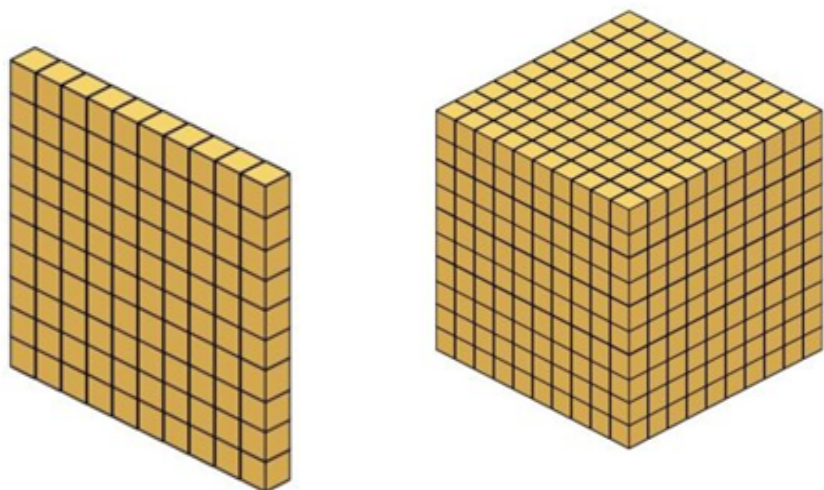
5^a CURISIDADE



Acessível para Diferentes Idades: Pode ser usado em diferentes níveis de ensino, desde a educação infantil até o ensino fundamental, adaptando-se às necessidades e ao desenvolvimento dos alunos.

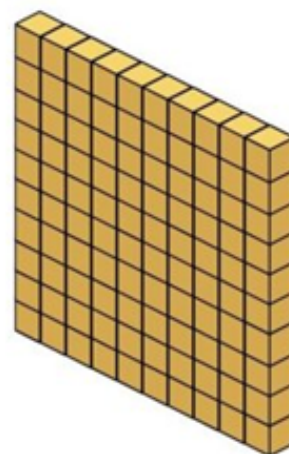
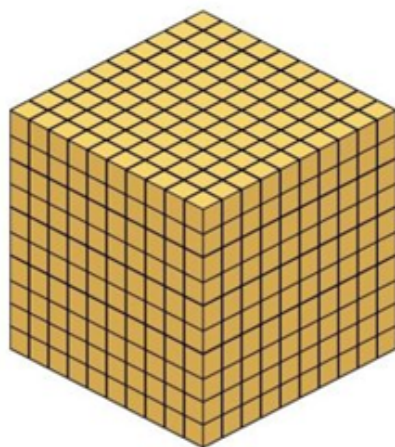
6^a CURISIDADE





O Jogo Nunca Dez

Autor: Desconhecido



O Jogo Nunca Dez

Objetivo: Realizar cálculos matemáticos (adição e subtração) para chegarem no maior valor numérico, após as jogadas.

Preparação do Jogo

Materiais Necessários:

- Cartões identificando casas (Unidades, Dezenas, Centenas e Milhares)
- Dois dados honestos (faces de 1 a 6)
- Uma moeda adaptada (símbolos de Soma e Subtração)
- Materiais de escrita (canetas, lápis, papel).
- Caixa de Materiais Dourados.

Divisão dos Grupos:

- Dividir a turma em grupos de 2 a 5 alunos.

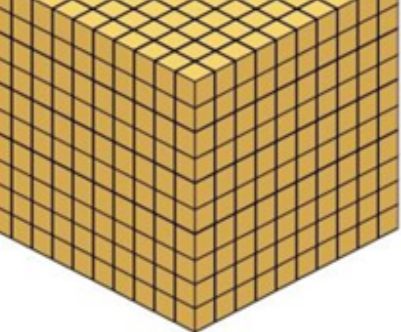
Definição do Local:

- Escolher um espaço amplo onde o jogo possa ocorrer (sala de aula, pátio etc.).
- **Público-alvo:** Alunos com deficiência intelectual que recebem Atendimento Educacional Especializado - AEE.

Para adquirir os moldes da cartela e do dado

ESCANEE AQUI !





Início do Jogo



Introdução (10 minutos):

- Explicar as regras do jogo para os alunos e realizar a organização dos grupos.
- Falar sobre a importância da matemática no cotidiano e como o jogo irá ajudar a praticar o conceito de unidades, dezenas e centenas.

Distribuição dos Materiais (5 minutos):

- Entregar aos grupos o material do jogo, e por meio de algum método, selecionar a ordem dos jogadores.
- Cada jogador terá uma cartela, e certa quantidade de material dourado para realizar as marcações.



Regras

Primeira Regra:

- O jogo será realizado utilizando uma quantidade limite de rodadas. (Sugestão: 10 a 20) para cada jogador (isso irá depender da quantidade de alunos e da administração do tempo).
- Depois de terem sorteados a ordem dos jogadores. O jogador de número 1, inicia a rodada, organiza os elementos e passa a vez para o jogador 2 e assim por diante.



Segunda Regra:

- Deve se jogar os dois dados e em seguida a moeda e realizar os cálculos. Caso a moeda caia no sinal da adição (os números dos dados devem ser somados).
- Caso a moeda caia no sinal de subtração (deve-se pegar o número maior que saiu no dado e subtrair pelo número menor no outro dado).

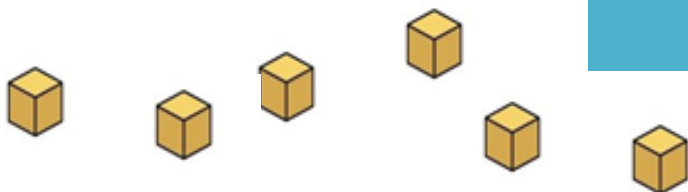
Terceira Regra:

- Cada jogador ao realizar as rodadas as operações devidas, devem colocar a quantidade correta de material dourado na sua ficha de registro, começando com as unidades.

Quarta Regra:

- Quando o valor chegar a dez, em cada casa, deve-se trocar a peça do material dourado. Sempre de acordo com a operação realizada. (Se for somar o jogador irá somar os valores que saiu nos dados e acrescentara mais unidades de material, e se for subtração será realizada a operação de menos e o que sobrar será acrescentado).

Exemplo: Ao jogar os dados e os valores saírem 6 e 4 e a moeda cair no sinal de adição: basta somar $6 + 4 = 10$, nesse caso o jogador acrescentará 10 unidades e fazer a troca.



Caso a moeda caísse no sinal de menos, pegaremos o número maior que é o 6 e subtrairemos 4, ficando $6 - 4 = 2$, nesse caso o jogador acrescentará duas unidades e fazer a troca se possível.

Quinta Regra:

- Vence o jogo o jogador que tiver realizado mais pontos, após as jogadas. Caso houver empate de pontuação, vale realizar uma rodada extra.



Desenvolvimento do Jogo



Realizando as jogadas:

- O jogador 1 joga os dados e em seguida joga a moeda.
- Realize os cálculos e marque a pontuação utilizando os materiais dourados na ficha de registro.

Dicas:

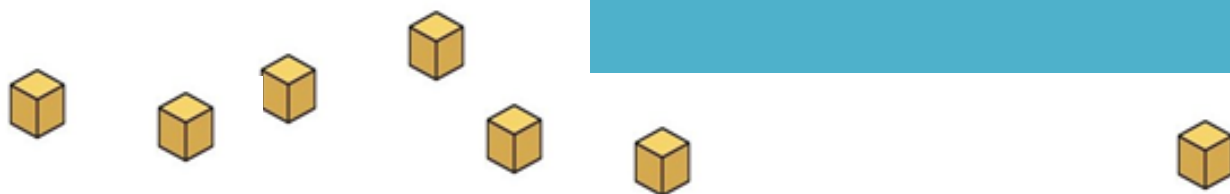
- Exemplo: "Ao jogar os dados e a moeda e a operação for $5 + 6 = 11$, deve-se colocar 1 unidade na casa da unidade e trocar as dez unidades em uma barra de dezena - nunca poderá deixar 10 unidades em uma casa."

Continuação do Jogo:

- Repetir o processo até que todos do grupo usem todas as jogadas.

Conclusão: Ganha o jogo quem formar o maior número, na cartela.





Aplicação do Jogo

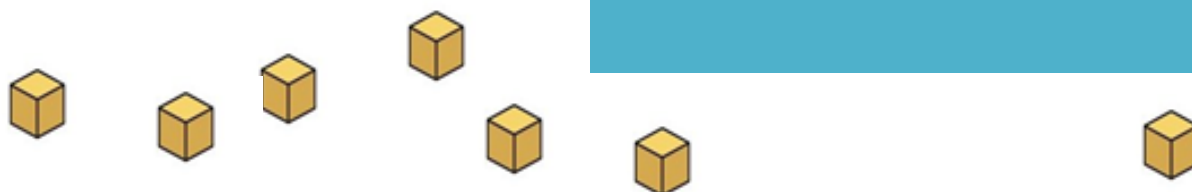
A implementação do jogo “Nunca Dez com Material Dourado” foi desenvolvida com quatro estudantes com deficiência intelectual, do 3º ano do Ensino Fundamental, atendidos no Atendimento Educacional Especializado (AEE) de uma escola pública municipal de Ituiutaba-MG, em que a pesquisadora atua como professora da sala recursoso. A proposta aconteceu em cinco etapas, organizadas de forma gradual, com o objetivo de promover a compreensão dos conceitos matemáticos vinculados ao sistema de numeração decimal. A seguir, apresenta-se a descrição de cada uma dessas etapas.

Etapa 1: apresentação do jogo e exploração do material

A etapa inicial teve como foco a introdução do jogo e o contato inicial dos alunos com o material dourado, constituído por cubos unitários, barras, placas e cubos de milhar. Esse momento foi destinado ao reconhecimento dos diferentes tipos de peças, ressaltando suas características em relação ao formato, à quantidade representada e ao valor numérico correspondente.

Os estudantes foram incentivados a manusear livremente o material, realizando ações como organizar, agrupar, contar e comparar as pe -





-ças, a fim de compreender concretamente as relações entre unidade, dezena e centena. Essa vivência teve caráter lúdico e investigativo, favorecendo a construção de conhecimentos por meio da experimentação, da percepção sensorial e da observação direta.

Etapa 2: explicação das regras e organização do jogo



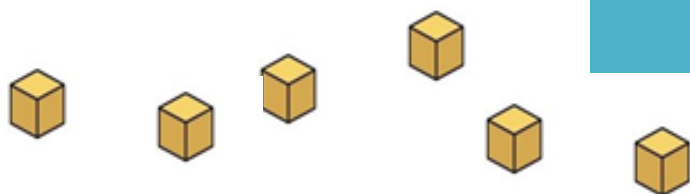
Concluída a fase de exploração, procedeu-se à apresentação das normas do jogo. Foi explicado aos alunos que deveriam utilizar dois dados, numerados de 1 a 6, juntamente com uma moeda contendo os símbolos “+” (adição) e “-” (subtração). O valor obtido no sorteio indicava a quantidade de cubinhos que deveria ser acrescentada ou retirada do quadro de valor posicional, ilustrado na Figura 1, o qual era organizado em colunas correspondentes às Unidades, Dezenas e Centenas.

Dupla de alunos jogando



Fonte: Arquivo digital dos pesquisadores





O propósito da atividade consistia em construir o maior número possível, respeitando o limite máximo de nove unidades, nove dezenas e nove centenas em cada coluna. Sempre que esse limite era ultrapassado, realizavam-se as trocas correspondentes, uma vez que, ao atingir dez, efetuava-se a conversão prevista no sistema decimal (dez unidades equivalendo a uma dezena e dez dezenas correspondendo a uma centena), conforme o princípio do valor posicional.

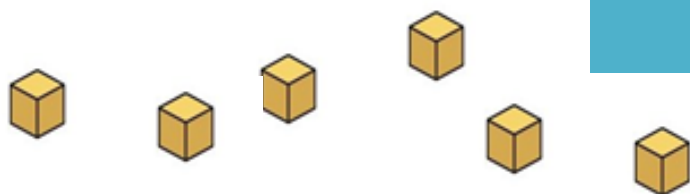


A dinâmica do jogo ocorreu em duplas, sendo a definição de quem iniciaria determinada por meio de par ou ímpar, favorecendo a interação entre os participantes e estimulando a autonomia no processo de tomada de decisões.

Etapa 3: realização das rodadas

A etapa correspondente à realização das rodadas configurou-se como o momento central da proposta pedagógica, uma vez que permitiu aos alunos colocar em prática os conhecimentos construídos nas fases anteriores do jogo. Nesse momento, os estudantes acionaram conceitos essenciais do sistema de numeração decimal, tais como valor posicional, relações de equivalência e procedimentos de troca, ao mesmo tempo em que respeitavam as regras estabelecidas e enfrentavam situações-problema.





O tempo de duração das partidas foi definido de acordo com o ritmo e o nível de atenção do grupo, o que evidenciou a relevância da flexibilidade didática no âmbito da educação inclusiva.

Dupla de alunos jogando



Fonte: Arquivo digital dos pesquisadores

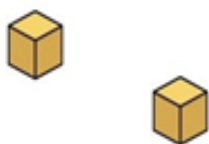
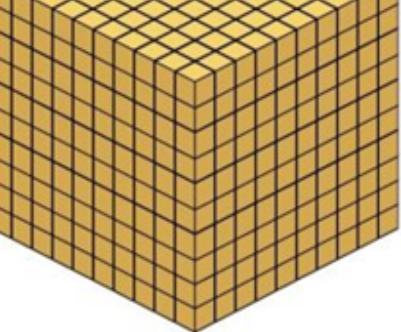
Etapa 5: finalização e reflexão coletiva

A etapa final do jogo “Nunca Dez com Material Dourado” caracterizou-se como um momento de sistematização e reflexão conjunta acerca do processo de aprendizagem experienciado pelos alunos. Mais do que encerrar a atividade lúdica, esse momento assumiu um papel pedagógico fundamental, voltado à conscientização sobre as operações realizadas, à expressão verbal dos conceitos construídos e ao fortalecimento do pensamento matemático em nível abstrato.





Algumas Considerações

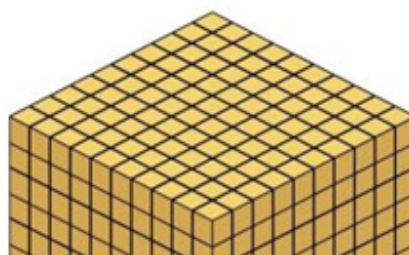


Algumas considerações



Os resultados mostram que o uso do material dourado junto ao jogo “Nunca Dez” favoreceu o envolvimento dos alunos, o desenvolvimento do sentido numérico, a compreensão das operações básicas e a interação social, resultando em avanços significativos na participação e na aprendizagem. Essas evidências confirmam que a aprendizagem ocorre por meio da mediação social, conforme a Teoria Histórico-Cultural, e destacam a importância dos jogos matemáticos como estratégias didáticas eficazes.

Ressalta-se o papel da mediação do professor, fundamental para transformar a manipulação do material concreto em compreensão conceitual, possibilitando a internalização de conhecimentos matemáticos abstratos. As práticas desenvolvidas estiveram alinhadas aos princípios da educação inclusiva e à legislação vigente, demonstrando que metodologias lúdicas, quando planejadas de forma intencional, garantem condições reais de acesso, participação e aprendizagem para todos os alunos, inclusive aqueles com deficiência intelectual.






Referências



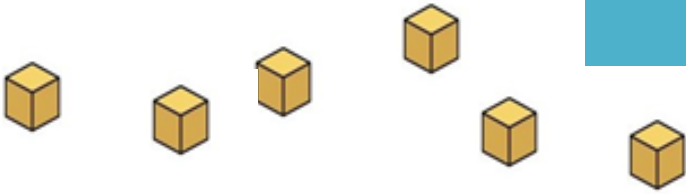
BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

GATTO, Marcia Cristina. **O uso do material dourado como recurso no ensino da adição e da subtração no primeiro ano do ensino fundamental: uma reflexão a partir dos livros didáticos**. 2021. 53 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciada em Pedagogia) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/handle/123456789/1643>>. Acesso em: 20 dez. 2024.



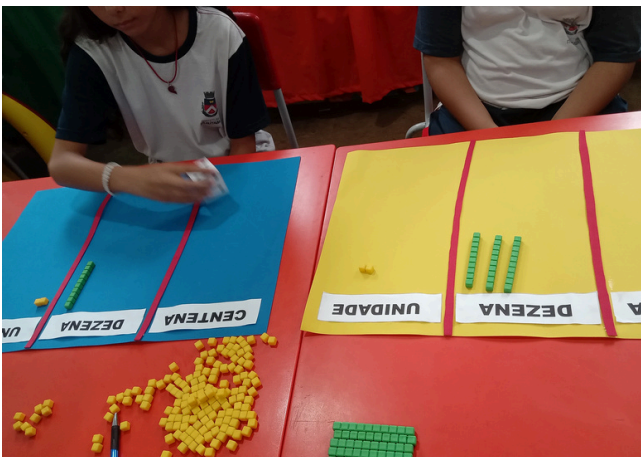
OLIVEIRA, R. A de. **Caderno de atividades e jogos: material dourado e outros recursos**. 2012. Disponível em: <<https://www.soescola.com/wp-content/uploads/2017/12/Caderno-de-Atividades-e-Jogos-Material-Dourado-e-Outros-Recursos.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2024.

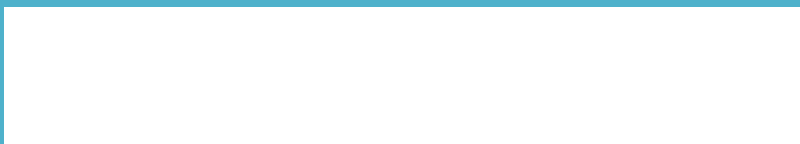




Anexos

fotos da aplicação





Universidade Federal de Uberlândia - UFU

