

CURSO DE FÉRIAS

MENTALIDADES MATEMÁTICAS:

resultados e evidências

Olá pessoal,

Agradecemos a participação na segunda edição da série de webinários “Multiplicando Saberes” (assista novamente [aqui](#)).

No encontro virtual, Jack Dieckmann, Anna Karina, Regiane Picinin e a convidada Juliana Yade falaram, com a mediação de Telma Scott, sobre os resultados e evidências da pesquisa do Curso de Férias Mentalidades Matemáticas, iniciativa promovida pelo Instituto Sidarta em janeiro de 2020 em uma escola municipal de Cotia (SP), com 70 alunos matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental. [Leia aqui](#) o artigo completo sobre o webinar.

Continue no ebook para conferir os recursos mencionados pelos palestrantes durante o webinar e siga conosco rumo a uma matemática **mais aberta, criativa e visual!**

Ah, [confere aqui](#) o link do vídeo que destaca os resultados do Curso de Férias Mentalidade Matemáticas (temos dados? sim... Mas também gravamos a opinião das crianças sobre o curso. Vem ver o que elas acharam!)

Boa leitura,



Jack Dieckmann

Diretor de Pesquisa do Youcubed
(Universidade de Stanford)



Anna Karina da Col

Formadora do Programa
Mentalidades Matemáticas



Regiane Picinin

Instrutora do Curso de Férias
Mentalidades Matemáticas



Juliana Yade

Especialista em Educação
do Itaú Social

Mediação: Telma Scott

Coordenadora de Ensino Para Equidade, do Instituto Sidarta

realização:



parceria:



apoio:



ÍNDICE

YOCUBED	4
GUIA DAS PRÁTICAS DE MENTALIDADES MATEMÁTICAS	5
PERÍODO DA TARDE	6
DIMENSÕES DO TRABALHO TARDE	7
ORGANIZAÇÃO DA TARDE	8
PROPOSTA DE ATIVIDADE 1.....	10
PROPOSTA DE ATIVIDADE 2	12
PERÍODO DA MANHÃ	14
DIMENSÕES DO TRABALHO MANHÃ	15
PROPOSTA DE ATIVIDADE 1.....	16
A VISÃO DO ALUNO SOBRE: “O BOM TRABALHO EM GRUPO”	18
PROPOSTA DE ATIVIDADE 2	19
A VISÃO DO ALUNO SOBRE: “CONVERSAS NUMÉRICAS”	21
SOBRE O MULTIPLICANDO SABERES	22

YOUCUBED

É uma plataforma online para professores, estudantes e pais, que oferece vídeos, artigos, atividades e jogos sobre a abordagem Mentalidades Matemáticas. Esta plataforma foi fundada por Jo Boaler e Cathy Williams e contém as pesquisas mais recentes sobre a relação entre o cérebro e a aprendizagem em matemática.



COMO NAVEGAR NO YOUCUBED

Se você nunca entrou no Youcubed, sugerimos **esse vídeo**, no qual explicamos e damos algumas dicas para você navegar e explorar todos os recursos da plataforma Youcubed.

1ª Prática de Mentalidade Matemática: Cultura de Mentalidade de Crescimento



Está disponível, no site do Youcubed, o Guia de Mentalidades Matemáticas, concebido com o intuito de ajudar professores a criar ou fortalecer a cultura da mentalidade de crescimento. O guia contém cinco "Práticas de Mentalidades Matemáticas", juntamente com links para vídeos em sala de aula.

Cada prática contém a descrição de diferentes estágios, o que auxilia a compreensão da jornada de uma sala de aula de mentalidades matemáticas e as evidências que os professores podem reunir ao longo do caminho. Clique abaixo para acessar:

GUIA DAS PRÁTICAS DE MENTALIDADES MATEMÁTICAS

Anna Karina, formadora do Programa Mentalidades Matemáticas, falou sobre o currículo da tarde do Curso de Férias, assim como o porquê das escolhas do modelo que foi utilizado, e como elas refletiram nos resultados das crianças.

Segundo ela, a proposta foi trazer um espaço de experimentação corporal mais amplo. O objetivo era fazer com que as crianças desenvolvessem uma relação entre estas vivências e as atividades de matemática do período da manhã.



“No processo de formação valorizamos a importância do registro e do planejamento”, Anna Karina.

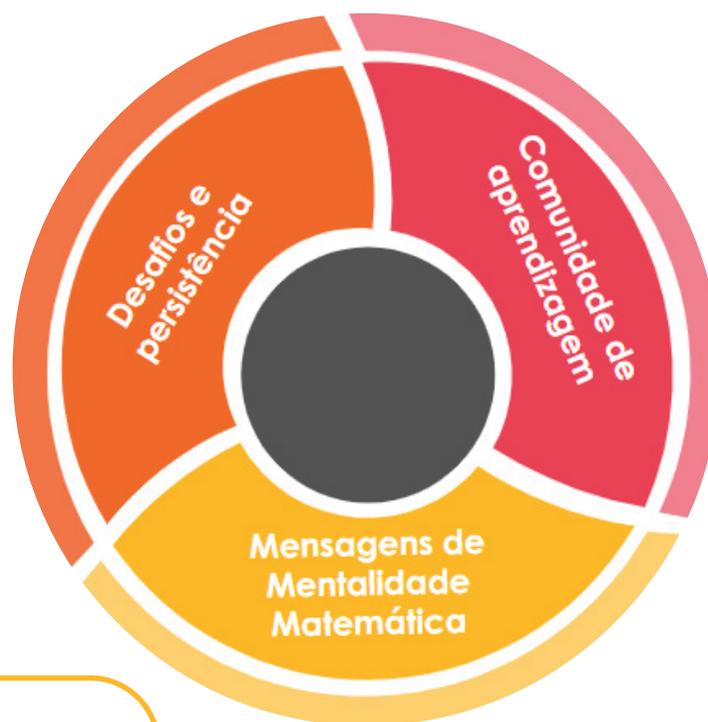
Vale lembrar que os instrutores participaram de uma formação de 100 horas no Instituto Sidarta antes de iniciar o Curso de Férias Mentalidades Matemáticas. Desta forma, ao realizar as propostas, eles identificavam hipóteses, dificuldades, facilidades que os alunos poderiam ter. Um ponto de desenvolvimento da equipe foi a qualificação dos questionamentos a serem feitos com as crianças.

PERÍODO DA TARDE

DIMENSÕES DO TRABALHO

TARDE

- Comunicação e Conexões
- Colaboração e Coletividade
- Acolhimento e envolvimento
- Sentimento de pertencimento
- Interdependência positiva
- Desenvolvimento da autoconfiança



- Arriscar-se
- Elogio ao esforço
- Motivação
- Valorização das dificuldades
- O cérebro cresce com os erros

- Perguntas são importantes
- Como você se sente quando...
 - erra
 - se esforça e consegue
- Eu sei que você é capaz.
Você precisa de algum recurso?
- Todos podem aprender qualquer coisa

ORGANIZAÇÃO DA TARDE

PRIMEIRA SEMANA

DIA 1

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1	1B Customização do Diário de Matemática	Avaliação do dia e/ou Registro
1A Paraquedas		
grupo 1	1A Paraquedas	
1B Customização do Diário de Matemática		

DIA 2

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1	2A Jogos tabuleiro: OTHELLO FORMAS E CORES CODIGO DA VINCI MANCALA	Avaliação do dia e/ou Registro
2B Empilhando Caixas - Construção de Figuras Espaciais - Jenga - Desafio dos Copos	2B Empilhando Caixas Jogos tabuleiro: OTHELLO FORMAS E CORES CODIGO DA VINCI MANCALA	
grupo 2	2A Jogos tabuleiro: OTHELLO FORMAS E CORES CODIGO DA VINCI MANCALA	
2B Empilhando Caixas - Construção de Figuras Espaciais - Jenga - Desafio dos Copos		

DIA 3

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1	2A Jogos tabuleiro: OTHELLO FORMAS E CORES CODIGO DA VINCI MANCALA	Avaliação do dia e/ou Registro
2B Empilhando Caixas - Construção de Figuras Espaciais - Jenga - Desafio dos Copos	2B Empilhando Caixas Jogos tabuleiro: OTHELLO FORMAS E CORES CODIGO DA VINCI MANCALA	
grupo 2	2A Jogos tabuleiro: OTHELLO FORMAS E CORES CODIGO DA VINCI MANCALA	
2B Empilhando Caixas - Construção de Figuras Espaciais - Jenga - Desafio dos Copos		

DIA 4

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1	3B Atividade Som com copos e Escravos de Jô	Avaliação do dia e/ou Registro
3A - Tangran - Construção com Cousiner - Castelo Lógico - Faixa de Mobius		
grupo 2	3A - Tangran - Construção de Cousiner - Castelo Lógico - Faixa de Mobius	
3B Atividade Som com copos e Escravos de Jô		

DIA 5

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1	3B - Mão de Monstro - Mosaico de tampinhas - Pantógrafo - Twister de dedo	Avaliação do dia e/ou Registro
3A - Tangran - Construção com Cousiner - Castelo Lógico - Faixa de Mobius		
grupo 2	3A - Tangran - Construção de Cousiner - Castelo Lógico - Faixa de Mobius	
3B - Mão de Monstro - Mosaico de tampinhas - Pantógrafo - Twister de dedo		

Para as atividades que detalharemos a seguir, os alunos de duas turmas foram organizados em 4 subgrupos. A intenção era que pudessem experimentar 2 propostas por dia. Como as mesmas propostas se repetiam no dia seguinte, as crianças poderiam escolhê-las novamente para aprofundar-se ou trocar, tendo novas vivências.

ORGANIZAÇÃO DA TARDE

SEGUNDA SEMANA

DIA 6

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1		
2A	4B	
Jogos Tabuleiro 1	Atividades rítmicas	
SET	- Som com copos	
SWISH	- Escravos de Jó	
QUARTO	- Dança/ sapateado	
PIRÂMIDE	- Barbatuques	
grupo 2		
4B	2A	
Atividades rítmicas	Jogos Tabuleiro 1	
- Som com copos	SET	
- Escravos de Jó	SWISH	
- Dança/ sapateado	QUARTO	
- Barbatuques		
		Avaliação do dia e/ou Registro

DIA 7

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1		
4A	4B	
Jogos de Tabuleiro	Empilhando Caixas	
-SET	- Construção de	
- Swish	Figuras Espaciais	
- Pirâmide	- Jenga	
- Jogo dos 4	- Desafio dos Copos	
grupo 2		
4B	4A	
Empilhando Caixas	Jogos de Tabuleiro	
- Construção de	-SET	
Figuras Espaciais	- Swish	
- Jenga	- Pirâmide	
- Desafio dos Copos	- Jogo dos 4	
		Avaliação do dia e/ou Registro

DIA 8

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1		
5A	5B Atividades de Artes	
- Boliche Finlandês	- Bolha de sabão / 5 Marias	
- Corrida de aviões	- Cama de gato / Torre de Baralho	
- Voleynçol	- Pular corda / Pular Elástico	
- Teca Teca	- Corre Cotia / Gato e Rato	
grupo 2		
5B Atividades de Artes	5A	
- Bolha de sabão / 5 Marias	- Boliche Finlandês	
- Cama de gato / Torre de Baralho	- Corrida de aviões	
- Pular corda / Pular Elástico	- Voleynçol	
- Corre Cotia / Gato e Rato	- Teca Teca	
		Avaliação do dia e/ou Registro

DIA 9

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1		
5A	5B Atividades de Artes	
- Boliche Finlandês	- Bolha de sabão / 5 Marias	
- Corrida de aviões	- Cama de gato / Torre de Baralho	
- Voleynçol	- Pular corda / Pular Elástico	
- Teca Teca	- Corre Cotia / Gato e Rato	
grupo 2		
5B Atividades de Artes	5A	
- Bolha de sabão / 5 Marias	- Boliche Finlandês	
- Cama de gato / Torre de Baralho	- Corrida de aviões	
- Pular corda / Pular Elástico	- Voleynçol	
- Corre Cotia / Gato e Rato	- Teca Teca	
		Avaliação do dia e/ou Registro

DIA 10

13h-14h	14h-15h	15h-15h30
grupo 1		
AVALIAÇÃO	Compartilhamento dos Posters DEPOIMENTOS	
grupo 2		
Compartilhamento dos Posters DEPOIMENTOS	AVALIAÇÃO	
		Avaliação do dia e/ou Registro



DICA:

Clique **aqui** para ler o artigo “Ver para Entender”, utilizado como referências para a formação da equipe de instrutores do Curso de Férias Mentalidades Matemáticas.

PROPOSTA DE ATIVIDADE 1

EMPILHANDO CAIXAS

Materiais necessários:

- Caixas de papelão de diferentes tamanhos
- 8 fotos de montagens com as caixas disponíveis
- Deixar o livro “O Homem que amava caixas” à disposição para leitura

Objetivo: reproduzir, com caixas de papelão, as montagens apresentadas nas fotos.

Orientações: Cada equipe (quarteto) escolhe uma imagem para reproduzir com as caixas de papelão disponíveis



PARA O INSTRUTOR

Incentive os alunos a trabalharem de maneira colaborativa. Caso observe que alguém não esteja participando, questione quem é o Harmonizador* e se ele está garantindo a participação de todos.

Incentive também que pensem em voz alta sobre o que estão fazendo, valorizando a cordialidade nas falas e a troca de ideias.

*No livro “Planejando o Trabalho em Grupo – Estratégias para Salas de Aula Heterogêneas”, Rachel Lotan e Elizabeth Cohen defendem que cada aluno deve ter um papel determinado em um trabalho em grupo. O Harmonizador encoraja a participação e o consenso do grupo, reforça o uso das normas, garante que cada um realize seu papel e que todas as ideias são ouvidas. Conheça as outras funções do grupo [neste link](#).

Seguem algumas sugestões que podem ajudar na facilitação da conversa ou discussão com seus alunos:

- Fulano está dando uma ideia que pode ajudar. Vocês escutaram? O que pensam sobre essa ideia? Por quê? Vocês estão persistindo. Isto é importante quando queremos alcançar um objetivo.
- Quando vocês interagem e conversam, vocês aprendem um com os outros e aprendem mais. A estratégia que vocês usaram _____ foi excelente. Quem pode explicar por que funcionou?

Práticas de Mentalidades Matemáticas

3ª Prática de Mentalidade Matemática: Desafio e Esforço

5ª Prática de Mentalidade Matemática: Avaliação

PROPOSTA DE ATIVIDADE 2

DESAFIO DOS COPOS

Materiais necessários:

- 6 copos firmes
- 1 elástico de dinheiro
- 8 pedaços de barbante de aproximadamente 25 cm (dois por aluno)
- Um cartaz com uma foto da pirâmide montada

Objetivo: esta atividade é um ótimo desafio para as crianças, tanto para pensarem em como resolvê-lo, como para entenderem a importância do trabalho em grupo.

Orientações: construa uma pirâmide. Use somente os barbantes e o elástico. Empilhe os copos um dentro do outro. Recrie a pirâmide de copos, tocando apenas nos barbantes e no elástico.



PARA O INSTRUTOR

Para o instrutor: incentive os alunos a trabalharem de maneira colaborativa. Caso observe que alguém não esteja participando, lembre-os de que todos devem participar do empilhamento dos copos. Incentive, também, que eles pensem em voz alta sobre o que estão fazendo, valorizando a cordialidade nas falas.

Seguem algumas sugestões que podem ajudar na facilitação da conversa ou discussão com seus alunos:

- Quanto mais vocês ouvirem as ideias de todos, melhores estratégias vocês organizarão para concluir a atividade.
- Vi que vocês escutaram todas as ideias e algumas foram complementadas e ficaram ainda melhores.
- Quando a ideia pensada não dava certo o que vocês fizeram? Como se sentiram?

Práticas de Mentalidades Matemáticas

3ª Prática de Mentalidade Matemática:

Desafio e Esforço

4ª Prática de Mentalidade Matemática:

Conexões e Colaborações: Interação em Pequenos Grupos

Se de tarde os alunos vivenciaram atividades que exploravam a experimentação corporal, Regiane Picinin destacou durante o webinar que, no período matutino, as atividades exigiam mais atenção e concentração dos alunos. Embora diferentes, as propostas se complementavam. As crianças percebiam as relações entre elas e as Práticas de Mentalidades Matemáticas.



Regiane falou também sobre mensagens importantes e perguntas norteadoras que foram utilizadas em sala de aula durante o Curso de Férias Mentalidades Matemáticas, tais como:

“Esse é um grande desafio! Quais estratégias podemos usar?”

“O que você sabe sobre esse desafio e o que precisa descobrir?”

“Nesse momento seu cérebro está crescendo ao fazer novas conexões”

“Em qual ideia você está pensando agora?”

“Por que você escolheu esse caminho de resolução?”

“Você testou de outra maneira?”

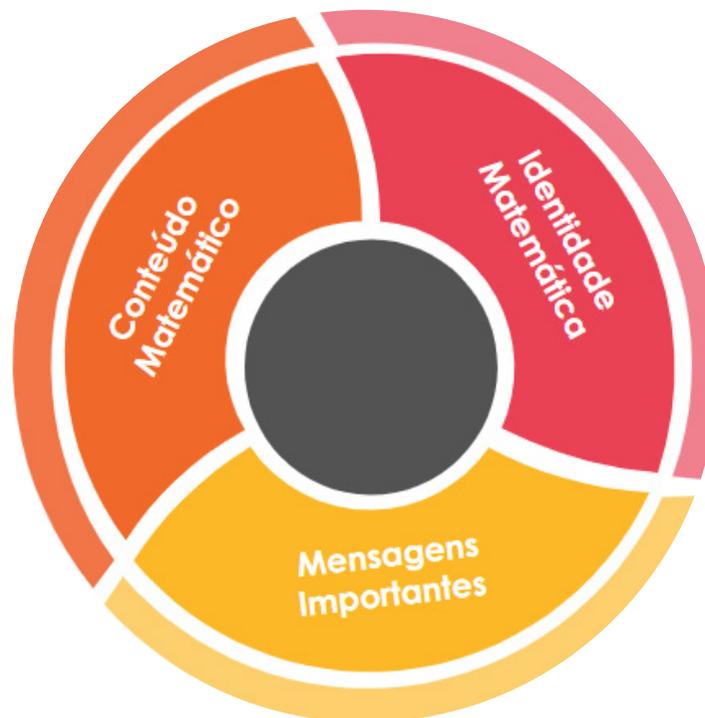
“Intervenções como essa podem ser encontradas nos livros de Jo Boaler. As publicações contam com sugestões de atividades, algumas, inclusive, foram utilizadas no Curso de Férias Mentalidades Matemáticas. As atividades podem ser adaptadas de acordo com a intencionalidade do professor e nível de ensino, pois conhecidas como piso baixo e teto alto”, contou Regiane. Conheça algumas dessas atividades **neste link**.

PERÍODO DA MANHÃ

DIMENSÕES DO TRABALHO

MANHÃ

- Senso numérico
- Pensamento algébrico



- perguntas
- argumentos
- conjecturas
- representações

- Não existe o tal conceito de “pessoa matemática”.
- Erros são muito bons para o seu cérebro.
- Quando você se vê emperrado e desafiado, este é o melhor momento para o seu cérebro.
- Velocidade não é importante.
- Muitos matemáticos trabalham lentamente.
- Quando nós pensamos visualmente sobre números, promovemos importante conexões cerebrais.

PROPOSTA DE ATIVIDADE 1

BOM TRABALHO EM GRUPO

Materiais necessários:

- Papel, cartolina, cartazes
- Canetas hidrográficas
- Lápis de cor

Objetivo: ajudar a criar um ambiente propício a interações de grupo produtivas. Os professores que experimentaram essa atividade ficaram satisfeitos com as respostas reflexivas dos alunos, e acharam que suas palavras e pensamentos foram úteis na criação de um ambiente positivo e solidário.



Orientações: Pergunte individualmente aos alunos o que eles não gostam que as pessoas digam ou façam durante uma atividade matemática em grupo. Depois, pergunte o que eles gostam que digam ou façam.

PARA O INSTRUTOR

Peça aos grupos para escolher um facilitador* (integrante que garante que cada aluno tenha a chance de expor suas ideias a seu pequeno grupo). Depois, o grupo decide a ordem que quer compartilhar suas ideias para a turma. O instrutor recolhe as ideias de cada grupo e as registram num cartaz “Do que a gente não gosta”, no qual pedimos a cada grupo que contribua com uma ideia, caminhando pela sala até que algumas boas sugestões tenham sido mencionadas (em geral, cerca de 10). Depois, fazemos o mesmo com o cartaz “Do que a gente gosta”.

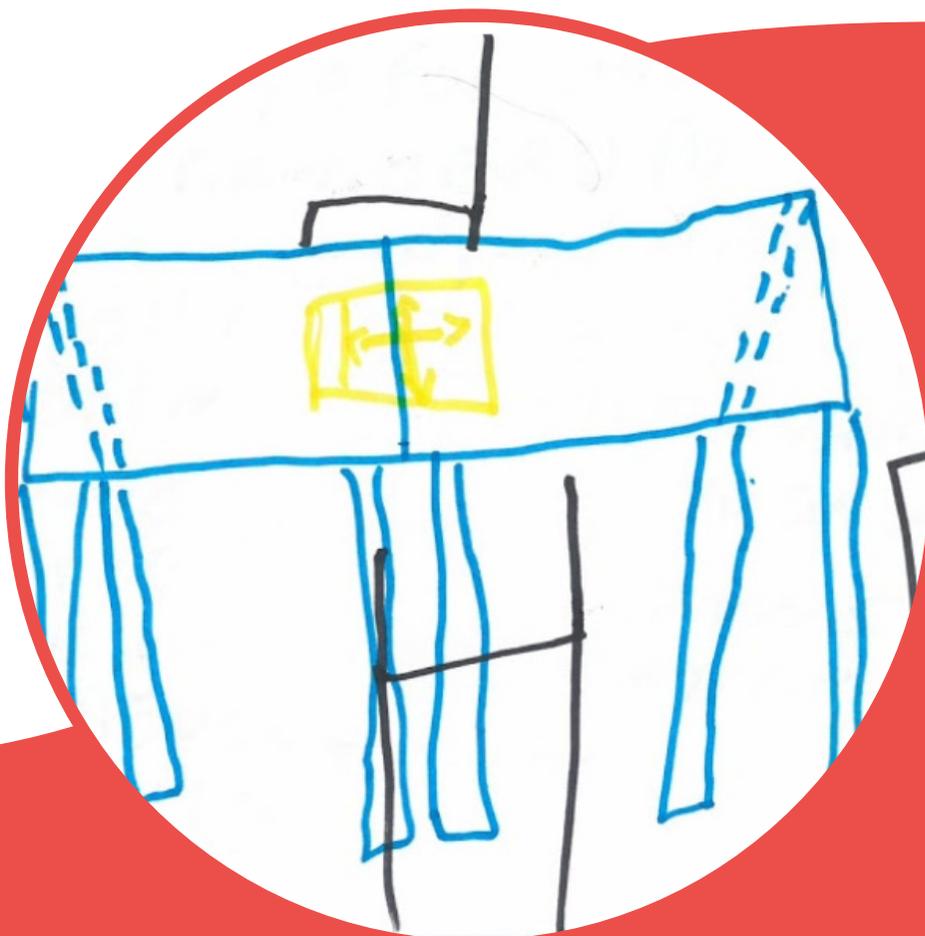
Acesse a atividade completa [neste link](#).

* Do livro “Planejando o Trabalho em Grupo – Estratégias para Salas de Aula Heterogêneas”, das pesquisadoras Rachel Lotan e Elizabeth Cohen.

“É importante ressaltar que o bom trabalho em grupo é parte estruturante do Curso de Férias Mentalidades Matemáticas. Ele visa o desenvolvimento integral do estudante, sendo construído para a promoção do protagonismo do aluno e para a boa convivência em uma comunidade de aprendizagem, na qual acredita-se que os erros são bem-vindos e considerados parte de seu crescimento pessoal. Nesse sentido fazer o papel de ‘cético’ é buscar entender o colega com acolhimento e espaço para uma discussão, testando as hipóteses, validadas e consolidadas, com argumentos embasados em conhecimentos adquiridos”

Regiane Picinin, instrutora o Curso de Férias Mentalidades Matemáticas (manhã)

A VISÃO DO ALUNO SOBRE: “O BOM TRABALHO EM GRUPO”



Desenho da mesa de seu grupo com a atividade de gráficos no centro da mesa.

Prática de mentalidade matemática:
4ª Prática de Mentalidade Matemática:
Conexões e Colaborações

PROPOSTA DE ATIVIDADE 2

CONVERSAS NUMÉRICAS

Objetivo: Desenvolver o senso numérico e estratégias de cálculo mental.

Orientações: explique aos alunos que eles verão um problema numérico e serão solicitados a determinar a resposta sem lápis ou papel. Depois, eles vão mostrar suas respostas e descrever como fizeram o cálculo



DICA:

Com as conversas numéricas, os alunos têm a chance de refletir sobre sua compreensão dos números e explicar seu raciocínio.

Os problemas permitam que os alunos pensem de maneira flexível sobre as operações e desenvolvam o senso numérico por meio de seu raciocínio e do raciocínio de seus colegas.

PARA O INSTRUTOR

Mostre o problema numérico (17 x 15, por exemplo). Você também pode escolher começar com um número de dois dígitos multiplicado por um número de um dígito, como 21 x 3. Peça que eles, silenciosamente, ergam o polegar à altura do peito para sinalizar que chegaram a pelo menos uma solução. Coloque as respostas na lousa. Caso haja mais de uma, pergunte se alguém quer defender uma delas.

“Durante o Curso de Férias Mentalidades Matemáticas foi explorada, de maneira mais intensa, a atividade Conversas Numéricas, em que os estudantes explicam seus pensamentos e argumentam com hipóteses de resoluções, questionando os colegas e buscando a compreensão da flexibilidade numérica utilizada em suas diferentes representações de expressões, encaminhando para o aprofundamento de conteúdos matemáticos que envolvem o pensamento algébrico”,

Regiane Picinin, instrutora o Curso de Férias Mentalidades Matemáticas (manhã)

“ Seguem algumas sugestões que podem ajudar na facilitação da conversa ou discussão com seus alunos:

- Não entendi muito bem. Você poderia me explicar de outra forma?
- Outra pessoa pode explicar o que o _____ fez?
- O que há em comum nessas duas formas de fazer a conta? O que há de diferente nelas?
- Você pode me explicar melhor por que fez assim?
- Me conte melhor suas estratégias? “

Acesse a atividade completa **neste link**. E descubra mais sobre as Conversas Numéricas no Youcubed, como nesse **vídeo aqui**, onde uma das autoras do livro ‘Conversas Numéricas’ ensina a atividade.

A VISÃO DO ALUNO SOBRE: “CONVERSAS NUMÉRICAS”

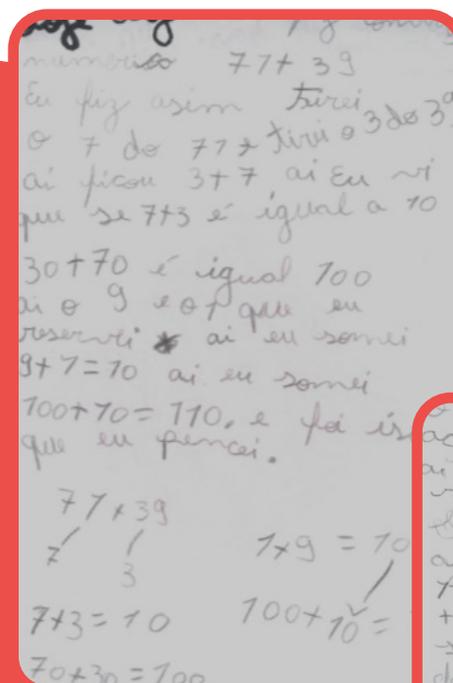
Registro 1:

“Hoje a gente fez conversa numérica $71 + 39$. Eu fiz assim: tirei o 7 do 71 e tirei o 3 do 39. Aí eu vi que se $7 + 3$ é igual a 10, $30 + 70$ é igual a 100. Aí o 9 e o 1 que eu reservei aí eu somei $9 + 1 = 10$ aí eu somei $100 + 10 = 110$ e foi isso que eu pensei.”

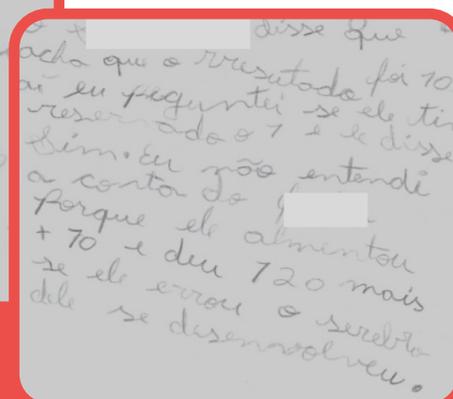
Registro 2:

“O ... disse acha que o resultado foi 109, aí eu perguntei se ele tinha reservado o 1 e ele disse Sim. Eu não entendi a conta do ... porque ele aumentou $+ 10$ e deu 120, mas se ele errou, o cérebro dele se desenvolveu.”

Registro 1



Registro 2



Saiba mais sobre a importância dos erros para o nosso cérebro [neste link](#).

SOBRE O MULTIPLICANDO SABERES

A série de webinários “Multiplicando saberes” terá 6 encontros ao vivo para compartilhar práticas de sala de aula dentro da abordagem das Mentalidades Matemáticas. As transmissões serão realizadas e ficarão disponíveis na página do Facebook do Programa Mentalidades Matemáticas. Confira as datas e o link para assistir a 1ª edição dessa série:

1 | Curso de Férias Mentalidades Matemáticas: Experiência Brasil (9/07)

Assista novamente aqui

2 | Curso de Férias Mentalidades Matemáticas: Resultados e Evidências (13/08)

Assista novamente aqui

3 | Abordagem MM na sala de aula 1 (10/09)

4 | Abordagem MM na sala de aula 2 (08/10)

5 | Currículo e as grandes ideias (12/11)

6 | Design Studio (10/12)

SOBRE O MULTIPLICANDO SABERES

Esta série de webinários têm por objetivo compartilhar nossas investigações e aprendizagens sobre a aplicabilidade da abordagem Mentalidades Matemáticas no contexto brasileiro.

Os encontros on-line são conduzidos por Jack Dieckmann, Diretor de Pesquisa do Centro Youcubed da Universidade de Stanford, e pela equipe do Instituto Sidarta e do Programa Mentalidades Matemáticas.

A série é uma adaptação do Seminário Mentalidades Matemáticas, evento anual, em parceria com o Itaú Social, que ocorreria presencialmente em outubro, mas foi transferido para o ambiente virtual devido às restrições de isolamento social impostas pela pandemia da Covid-19.

Marque na sua agenda, compartilhe com sua rede e acompanhe no Facebook!
links mídias sociais:



realização:



parceria:



apoio:



**Por uma matemática mais
aberta, criativa e visual**



MENTALIDADES
MATEMÁTICAS
BRASIL