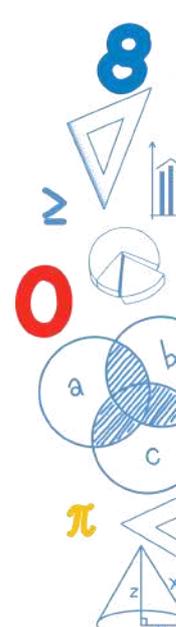
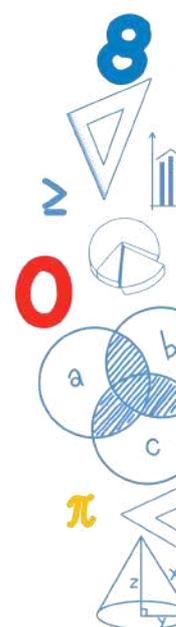


Guia para resolução de problemas de multiplicação no ensino fundamental: relação colaborativa entre escola e família



GISLENE GONÇALVES RAMOS
ADRIANO PASQUALOTTI



CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

R175g Ramos, Gislene Gonçalves
Guia para resolução de problemas de multiplicação no ensino fundamental [recurso eletrônico] : relação colaborativa entre escola e família / Gislene Gonçalves Ramos ; Adriano Pasqualotti. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2024.
3 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECEM).

Inclui bibliografia.
ISSN 2595-3672
Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>
Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação do Prof. Dr. Adriano Pasqualotti.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Ensino fundamental.
3. Aprendizagem. I. Pasqualotti, Adriano. II. Título. III. Série.

CDU: 372.851

Apresentação

Este guia pedagógico é resultado da proposição de um produto educacional, vinculado à dissertação de mestrado de Gislene Gonçalves Ramos. É um recurso educacional para aprimorar a resolução de problemas de multiplicação entre alunos do ensino fundamental. O material promove a interação familiar no ensino, incentivando raciocínio lógico matemático. A abordagem pedagógica é fundamentada na teoria histórico-cultural de Vygotsky e na BNCC. O recurso ilustra a multiplicação na vida cotidiana, facilitando sua compreensão.

As atividades propostas buscam atender ao currículo do Ensino Básico, com foco personalizado na aprendizagem de Matemática. Fazem parte de um plano didático, integrando com a prática, e exigem um planejamento cuidadoso. Os resultados mostraram que podem auxiliar na interpretação de gráficos e tabelas e despertar o interesse pela matemática cotidiana. A escola sozinha não proporciona aprendizado completo, requerendo envolvimento familiar. Após ensinar multiplicação, serão propostas atividades, teóricas e contextualizadas, centradas na multiplicação de séries iniciais, adaptáveis para alunos de classes especiais.

A aplicação do produto educacional foi realizada na escola de Ensino Fundamental CAIC Santa Maria do município de Santa Maria/DF. A amostra contemplou alunos entre 8 e 10 anos que cursam o 3º ano do Ensino Fundamental e seus respectivos pais.



A sequência didática proposta para a sua aplicação foi elaborada a partir dos pressupostos dos Três Momentos Pedagógicos elaborados por Delizoicov e Angotti (1990). Ao longo dos momentos pedagógicos, os alunos poderão construir novos conhecimentos com o auxílio da sua família. Ao final dos momentos pedagógicos, espera-se que os pais compreendam o seu papel na formação do seu filho e que possam de maneira positiva, contribuir na rotina educacional.

Esperamos que as atividades disponíveis neste caderno sejam de grande valia para professores que desejam diversificar sua prática educativa e proporcionando a seus alunos um espaço de produção de conhecimentos mais inovador e contextualizado. Após os conhecimentos acerca da multiplicação, serão propostas dez atividades, constando as de cunho mais teórico e atividades contextualizadas, todas centradas na multiplicação de series iniciais, sendo que, todos os exercícios expostos aqui podem ser adaptados para alunos inclusos em classes integração inversa. Este material foi criado com o intuito de dar suporte ao trabalho desenvolvido nas aulas de Matemática, podendo ser adaptado para turmas de integração inversa e ser usado como material de apoio ao livro didático.

Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação do Prof. Dr. Adriano Pasqualotti. Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>.

Sumário

Introdução	<u>6</u>
Reflexões teóricas: contextualização	<u>10</u>
Sequencia didática	<u>17</u>
Primeiro encontro	<u>18</u>
Segundo encontro	<u>22</u>
Terceiro encontro	<u>29</u>
Quarto encontro	<u>35</u>
Quinto encontro	<u>42</u>
Referências bibliográficas	<u>43</u>
Autores	<u>45</u>
Grupo de Pesquisa	<u>46</u>

Introdução

No ensino fundamental com alunos de baixa renda, notei a escassa participação familiar no desempenho escolar. Os alunos lutavam para resolver problemas matemáticos, dependendo da professora para responder às questões. Fatores como desinteresse dos alunos, receio de expressar suas dúvidas e a falta de envolvimento da família contribuíram para essa situação. Isso levou-me a buscar estratégias para superar essas dificuldades e motivar os alunos na aprendizagem. A família tem o papel de acompanhar ou orientar a aprendizagem dos filhos, pois ela oferece aos jovens os princípios éticos para a vida social, enquanto a escola fornece instrução para enfrentar um mundo competitivo. Isso faz necessário a busca de estratégias que envolvam família, estudantes e aprendizado para que este processo seja bem-sucedido.

A prática pedagógica atual enfatiza um ensino de matemática integrado à vida cotidiana, complementando a educação escolar. Num mundo em constante transformação tecnológica, educadores enfrentam o desafio de incorporar metodologias inovadoras para facilitar a aprendizagem e solucionar dificuldades. É essencial que o professor organize situações de ensino favoráveis ao progresso do aluno. Os anos iniciais introduzem conceitos fundamentais, não apenas em matemática, mas em diversas áreas do conhecimento. A maneira pela qual esses conteúdos iniciais são abordados pode determinar o sucesso dos estudantes nas disciplinas. Os anos iniciais do Ensino Fundamental têm o papel de promover a aprendizagem matemática, para uma compreensão significativa da matéria e de sua linguagem específica. Nosso foco é entender o fenômeno 'Alfabetização Matemática' explorando as percepções de professores e alunos sobre a matéria, a abordagem dos conteúdos matemáticos na escola e a relação dos alunos com os mesmos.



A Alfabetização Matemática é ação de auxiliar alunos na compreensão dos conteúdos matemáticos e sua correta representação. Deve ser baseada em três segmentos: contextualização, historicização e enredamento, para que o conhecimento faça sentido e seja aplicável no contexto real. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe um ensino que através da resolução de problemas, possa articular os diversos campos da Matemática. Este processo potencializa o raciocínio lógico, formando cidadãos críticos e argumentativos capazes de criar e interpretar situações cotidianas, resultando positivamente. O conhecimento matemático é crucial para todos os estudantes da Educação Básica, tanto pela sua aplicação na sociedade, quanto por seu papel formativo de cidadãos conscientes de suas responsabilidades sociais. A pergunta norteadora é como a colaboração da família interfere na construção do conhecimento para a resolução de problemas de multiplicação no ensino fundamental.

O estudo tem como objetivo criar um guia para a participação colaborativa da família na resolução de problemas de multiplicação no ensino fundamental. A pesquisa busca descrever os princípios da multiplicação, a Teoria de Epstein Tipo 4 sobre colaboração familiar e analisar o papel dessas interações na aprendizagem da multiplicação. O foco é a importância da família na aprendizagem e na compreensão do uso cotidiano desta operação matemática. Isso parte da ideia de que a multiplicação é usada em diversas situações, tanto na sala de aula quanto fora dela.

Considerando que a matemática está presente em muitos aspectos da sociedade, desde análise de dados até aprendizado crítico significativo, este estudo se alinha com a teoria de Vygotsky, cujos conceitos são amplamente reconhecidos na educação. A concepção sociointeracionista determina que o indivíduo e a sociedade se moldam mutuamente num relacionamento dialético.



Nessa perspectiva, ensinar matemática envolve colocar o aluno numa interação dialógica com a realidade, expandindo seu significado além da mera aprendizagem de conceitos, favorecendo o desenvolvimento crítico. O papel do professor nos anos iniciais é planejar atividades que desafiem o aluno a construir um aprendizado efetivo, utilizando estratégias que façam parte de sua realidade e conhecimento. Assim, o ensino e a aprendizagem ocorrem através da vivência, reflexão, experimentação e resolução de problemas. O conteúdo matemático deve ser contextualizado, explorado em sequências didáticas que incluam atividades de resolução de problemas com envolvimento da família, ampliando a aplicabilidade e a relevância da matemática no dia-a-dia dos alunos.

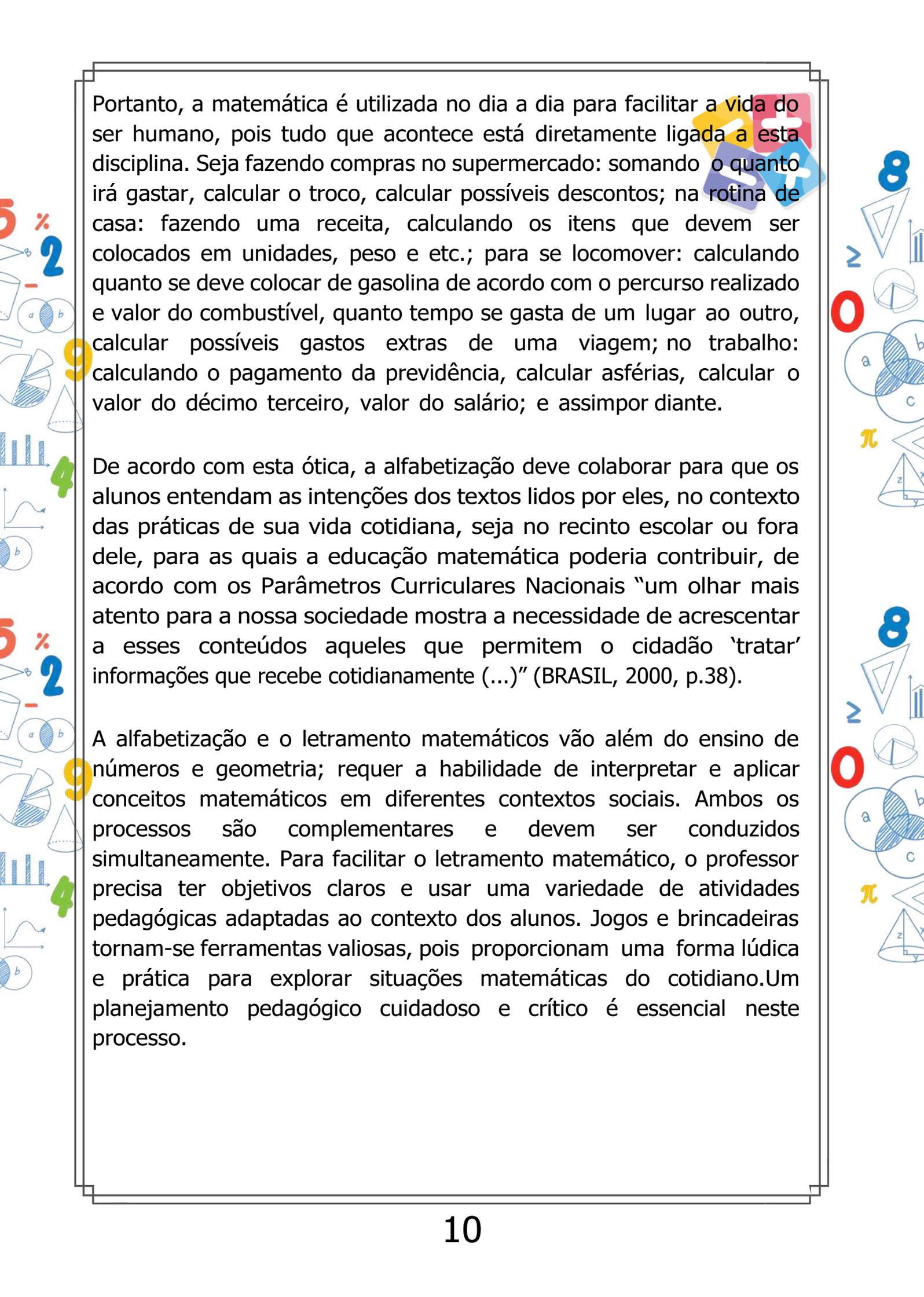
Alfabetização e letramento são componentes do aprendizado da língua materna. O primeiro envolve aprender escrita e fonemas, traduzindo sons para a escrita, resultando em práticas sociais de letramento; já o segundo foca no uso desses sistemas em práticas sociais, que se desenvolvem no contexto de alfabetização. O ensino de leitura, escrita e matemática de forma integrada é essencial para uma formação completa do aluno. A alfabetização matemática é uma parte crucial dessa cultura de aprendizado. Portanto, a escola desempenha um papel fundamental na educação matemática.

Reflexões teóricas: contextualização



Os termos alfabetização e letramento, de modo geral, estão relacionados ao processo de apropriação da Língua Materna. A alfabetização diz respeito à aquisição do sistema convencional de escrita e envolve a consciência fonológica e fonêmica, a identificação das relações fonema-grafema, bem como habilidades de codificação e decodificação da língua escrita, além do reconhecimento dos processos de tradução da forma sonora para a forma gráfica escrita. O letramento refere-se ao desenvolvimento de habilidades de uso do sistema convencional de escrita em atividades de leitura e escrita, bem como nas práticas sociais que envolvem a língua escrita e acontece através da "imersão da criança na cultura escrita, participação em experiências variadas com a leitura e a escrita, conhecimento e interação com diferentes tipos e gêneros do material escrito" (Soares, 2004, p. 15).

Partindo desse contexto, a matemática faz parte da cultura e também deve ser considerada na alfabetização, pois dentro dela são utilizados textos escritos, orais, digitais e impressos, com o objetivo de compreender o significado e fazer uso social desse conteúdo. A educação matemática, segundo Fonseca (2004), tem o papel de proporcionar acesso ao mundo através de conceitos, relações, critérios e procedimentos matemáticos. O trabalho pedagógico proposto envolve relações com espaço e forma, processos de medição, registro e uso de medidas, bem como estratégias de organização, divulgação, leitura e análise de informações. Essas atividades devem ser significativas para as crianças. Assim, a escola tem um papel fundamental na educação matemática nos primeiros anos do ensino fundamental, pois é responsável por proporcionar à criança a compreensão do mundo.



Portanto, a matemática é utilizada no dia a dia para facilitar a vida do ser humano, pois tudo que acontece está diretamente ligada a esta disciplina. Seja fazendo compras no supermercado: somando o quanto irá gastar, calcular o troco, calcular possíveis descontos; na rotina de casa: fazendo uma receita, calculando os itens que devem ser colocados em unidades, peso e etc.; para se locomover: calculando quanto se deve colocar de gasolina de acordo com o percurso realizado e valor do combustível, quanto tempo se gasta de um lugar ao outro, calcular possíveis gastos extras de uma viagem; no trabalho: calculando o pagamento da previdência, calcular as férias, calcular o valor do décimo terceiro, valor do salário; e assim por diante.

De acordo com esta ótica, a alfabetização deve colaborar para que os alunos entendam as intenções dos textos lidos por eles, no contexto das práticas de sua vida cotidiana, seja no recinto escolar ou fora dele, para as quais a educação matemática poderia contribuir, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais “um olhar mais atento para a nossa sociedade mostra a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitem o cidadão ‘tratar’ informações que recebe cotidianamente (...)” (BRASIL, 2000, p.38).

A alfabetização e o letramento matemáticos vão além do ensino de números e geometria; requer a habilidade de interpretar e aplicar conceitos matemáticos em diferentes contextos sociais. Ambos os processos são complementares e devem ser conduzidos simultaneamente. Para facilitar o letramento matemático, o professor precisa ter objetivos claros e usar uma variedade de atividades pedagógicas adaptadas ao contexto dos alunos. Jogos e brincadeiras tornam-se ferramentas valiosas, pois proporcionam uma forma lúdica e prática para explorar situações matemáticas do cotidiano. Um planejamento pedagógico cuidadoso e crítico é essencial neste processo.

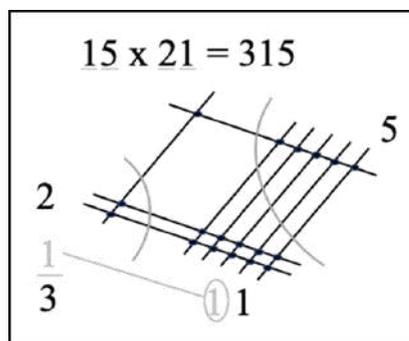


Segundo a BNCC (2018), o ensino fundamental deve ser comprometido com o letramento matemático, que envolve o desenvolvimento de competências e habilidades para raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente. Isso favorece a criação de conjecturas, a formulação e resolução de problemas em diversos contextos, usando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. O letramento matemático garante aos alunos a compreensão de que os conhecimentos matemáticos são cruciais para entender e agir no mundo. Ele também permite aos alunos reconhecer a matemática como um jogo intelectual que pode ser prazeroso, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, e incentivando a investigação.

Partindo desse contexto é que o presente trabalho aborda a multiplicação que de acordo com alguns dicionários significa: “ato ou efeito de multiplicar(-se)”; “operação entre dois números inteiros que tem por fim somar um deles tantas vezes quantas forem as unidades do outro”; “é uma forma usada pela Matemática para expressar aumento de quantidades dobradas, triplicadas, quadruplicadas e assim por diante”; entre outras definições. É provável que você tenha aprendido o método tradicional de multiplicação na escola. Ou seja: primeiro você decora a tabuada para, em seguida, multiplicar número a número, no entanto, existem outros métodos menos conhecidos que ajudam a entender a lógica da multiplicação. Dentro das pesquisas realizadas foram escolhidos três métodos como exemplos de técnicas de multiplicação: Japonês, Hindu e Matriz.



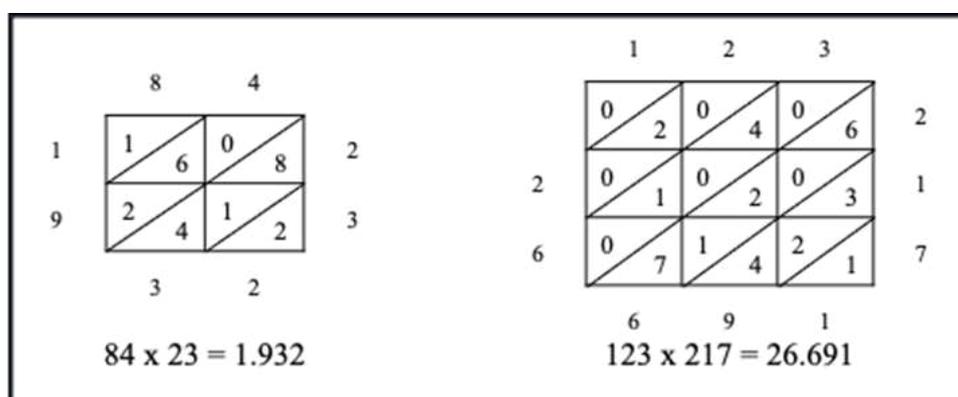
Método maia



Exemplo de operação de multiplicação pelo método maia.
Fonte: Autora, 2023.

Neste exemplo, devemos desenhar uma linha paralela para representar o 1, e outras cinco linhas paralelas para representar o 5; na sequência, desenhamos, de forma perpendicular, duas linhas paralelas para o 2 e uma linha para o 1. Uma vez que a imagem está pronta, somam-se os pontos que se formam nas interseções. E assim, chegamos ao resultado 315, o mesmo obtido pela forma tradicional de multiplicação.

Método hindu



Exemplo de operação de multiplicação pelo método hindu.
Fonte: Autora, 2023.

Esse método prevê desenhar uma tabela - a quantidade de colunas e linhas vai variar de acordo com o número de algarismos na operação.

Neste caso, são necessários duas colunas e duas linhas - para as quais atribuímos os respectivos algarismos em sentido horário. Na sequência, dividimos cada campo da tabela com uma linha diagonal.

Método matriz

		20	3		20	3									
23 x 41	→	40	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>					→	40	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"><tr><td>800</td><td>120</td></tr><tr><td>20</td><td>3</td></tr></table>	800	120	20	3	→
800	120														
20	3														
		1	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>						1	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>					
		→ 23 x 41 = 800 + 12 + 20 + 3 = 943													

Exemplo de operação de multiplicação pelo método matriz.

Fonte: Autora, 2023.

- O primeiro passo é decompor os números da operação na tabela, que terá duas colunas e duas linhas.
- Em uma coluna, colocamos o 20, e na outra o 3. Nas linhas, inserimos em sentido horário os números 40 e 1.
- Multiplicamos então o número de cada coluna com o da linha correspondente.
- Os zeros, no entanto, são ignorados.
- Sendo assim, em vez de multiplicar 20 por 40, por exemplo, fazemos o cálculo 2 x 4, obtendo 8 como resultado.
- O mesmo acontece com 3 x 40. Eliminamos o 0 e multiplicamos 3 x 4, que dá 12. E assim por diante.
- Na sequência, acrescentamos ao resultado os zeros que havíamos deixado de lado.
- Então, no primeiro cálculo, cujo resultado foi 8, adicionamos os dois zeros eliminados inicialmente, chegando a 800.
- No caso de 3 x 4, que dá 12, acrescentamos um zero ao resultado, que vai virar 120.

E assim sucessivamente. Por fim, somamos o resultado de cada um dos campos da tabela, chegando a 943.

É importante destacar que o método tradicional de multiplicação também é usado juntamente com os demais métodos. A partir desses métodos buscou-se trabalhar conforme os Três Momentos Pedagógicos (3MP) propostos por Delizoicov e Angotti (1990), e investigado por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), são originados da transposição da concepção de Freire (1987) para um contexto de educação formal que enfatiza uma educação dialógica. Neste contexto, o professor deve mediar uma conexão entre o que o aluno estuda cientificamente em sala de aula com a realidade de seu cotidiano. Moreira (2014, p. 4) entende que na educação dialógica “[...] estudar requer apropriação da significação dos conteúdos [...] o educando se assume como sujeito do ato de estudar e adote uma postura crítica e sistemática”. Por consequência, de acordo com Freire (2005, p. 189), “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”. A abordagem dos 3MP é um mecanismo que facilita o crescimento do conhecimento do aluno. Delizoicov e Angotti (1990) caracterizam a abordagem dos 3MP em três etapas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

No primeiro momento pedagógico - “problematização Inicial” -, os objetivos são identificar as situações que estão associadas à realidade dos alunos e problematizar para a necessidade de aquisição de outros conhecimentos.

No segundo momento pedagógico - “organização do conhecimento” -, os objetivos são compreender o assunto/tema que está sendo trabalhado e estudar os conhecimentos científicos necessários para compreensão do assunto/tema. Para o desenvolvimento das atividades, partindo-se dos conhecimentos prévios e das experiências dos alunos, o professor deve conduzir o aluno para o conhecimento dos conceitos, do conteúdo propriamente dito. O desenvolvimento dos conceitos científicos deve levar o aluno para a compreensão do que está sendo problematizado.

No terceiro momento pedagógico - "aplicação do conhecimento" -, os objetivos são retomar os questionamentos realizados na problematização inicial, e analisar os conhecimentos incorporados pelos alunos no decorrer das aulas. Quanto ao desenvolvimento das atividades, a principal característica desse momento pedagógico é a abordagem sistemática do conhecimento que foi incorporado pelo aluno, tanto nas situações iniciais que determinaram o estudo, quanto, em outras situações que não estavam diretamente ligadas ao motivo inicial.

Ainda como suporte teórico, temos Vygotsky e sua concepção histórico-cultural, proposta que explica a aprendizagem e o desenvolvimento como fenômenos humanos mediados semioticamente, com ênfase na linguagem. Esta teoria apresenta premissas importantes para compreender a complexidade associada à aprendizagem conceitual em sala de aula, como o reconhecimentode que os sujeitos modificam ativamente as forças ativas que os transformam. Vygotsky defende que o desenvolvimento humano sedá na relação sujeito e mundo, mas com a emergência da consciência, um fenômeno que caracteriza o humano e que é social e cultural. Ao fazer parte da natureza, o sujeito age sobre ela e a transforma em objeto da sua ação; torna-se ao mesmo tempo autor e protagonista da sua história (Vygotsky, 1998).

A proposta aqui é que o professor, o aluno e a família aborde esse tema em forma de sequência didática, de maneira concentrada, em uma semana. Dentro dessa perspectiva, pode se afirmar que o ensino não se limita apenas ao professor na escola, mas também envolve a família, amigos, pessoas impactantes e meios de comunicação. Portanto, o é vital que professores, família e comunidade tenham consciência de que a educação requer o engajamento de todos.

Joyce L. Epstein, Ph.D. em sociologia pela Johns Hopkins University, identifica seis tipos de envolvimento parental na educação: parentalidade, comunicação, voluntariado, aprendizado em casa, tomada de decisão e colaboração com a comunidade.

Estas áreas abrangem uma ampla gama de atividades que envolvem a interação da escola, família e da comunidade, auxiliando na satisfação das necessidades dos alunos. Parcerias bem-sucedidas entre escola-pais-comunidade não se restringem a projetos isolados ou complementares, mas estão integradas à missão e aos objetivos gerais da escola. Esses métodos destacam a importância do envolvimento de todas as partes na educação das crianças.

As parcerias pais-escola aprimoram instituições educacionais, fortalecem famílias, ampliam o apoio comunitário e aumentam o rendimento e sucesso dos alunos. Epstein (2009) salienta que a educação em casa fornece às famílias, informações e ideias sobre como auxiliar seus filhos nas tarefas escolares e decisões curriculares. O envolvimento dos pais em atividades domésticas que impactam a aprendizagem é crucial. Esse engajamento pode ocorrer controlando tarefas ou orientando o comportamento social e participação dos filhos nas atividades escolares, seja por iniciativa própria ou sugestão da escola. As atividades realizadas em casa com a família fortalecem a comunicação entre professores e pais e incentivam discussões entre familiares, ao monitorarem e revisarem conjuntamente as tarefas dos estudantes. Essas interações ajudam os pais a conectar experiências reais ao conteúdo escolar e os familiariza mais com o que seus filhos estão aprendendo. Diferente do contexto da sala de aula, essas atividades envolvem participação ativa da família e são atribuídas ao longo do ano, potencializando a aprendizagem significativa. A participação familiar na educação está diretamente ligada ao melhor desempenho acadêmico do aluno. Assim, quando escolas e famílias cooperam pelo aprendizado do estudante, o resultado é um melhor rendimento escolar, maior frequência e permanência na escola e até maior chance de ingresso em programas de nível superior.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta seção apresentamos uma sequência de didática para o ensino de problemas de estruturas multiplicativas, composta por 15 atividades que utilizam como metodologias de ensino: o ensino por atividades, os jogos educativos, as tecnologias de informação e comunicação e a resolução de problemas. Essas atividades têm por finalidades levar os discentes a perceberem as regularidades e irregularidades das sentenças e dos problemas multiplicativos e a encontrarem uma solução para resolvê-los, juntamente com a família. O desenvolvimento das atividades deve seguir os passos descritos em cada exercício.



Atenção

PRIMEIRO ENCONTRO

No primeiro encontro irá acontecer uma reunião com os responsáveis pelos alunos com a finalidade de explicar o trabalho que será desenvolvido na turma e a aplicação do questionário da família.

Após será apresentado para os estudantes as atividades de multiplicação que serão desenvolvidas em sala de aula e as atividades que serão realizadas em casa com a família.



#QUESTIONÁRIO DA FAMÍLIA

No primeiro encontro será apresentado aos pais o questionário que será respondido pela família. O questionário considera uma série de tópicos sobre operações de multiplicação. Tal elaboração foi feita para verificar o nível de frequência sobre as afirmativas em relação às operações de multiplicação. Este questionário contempla a escala de Likert, método de medição utilizado em inquéritos para avaliar opinião, atitude, reação e comportamento, com cinco níveis:

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

A família não deverá deixar de responder nenhuma das afirmativas. Cada afirmativa somente poderá ter uma única resposta entre os níveis 1 a 5. Por favor, indique o seu nível de frequência para as afirmações apresentadas a seguir.

#QUESTIONÁRIO

Parte 1

1. Que frequência a família desempenha um papel importante no desenvolvimento escolar de seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

2. Com que frequência você considera positiva a relação entre família e escola?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

3. Quão frequente você participa de atividades na vida escolar do seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

4. Com que frequência a escola desempenha um papel importante no desenvolvimento social de seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

5. Com que frequência a relação entre escola e família contribui para o desenvolvimento do seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

6. Que frequência a interconexão entre família e escola tem um impacto no desenvolvimento escolar do seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

#QUESTIONÁRIO

Parte

2

7. Com que frequência você, como pai/mãe, se envolve na aprendizagem do seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

8. Que frequência você usa práticas educativas específicas no ensino do seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

9. Quão frequentemente você enfrenta desafios na educação do seu filho(a)?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

10. Com que frequência a família usa estímulos específicos para a aprendizagem dos filhos?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

11. Com que frequência ocorre implicações da família na aprendizagem dos filhos?

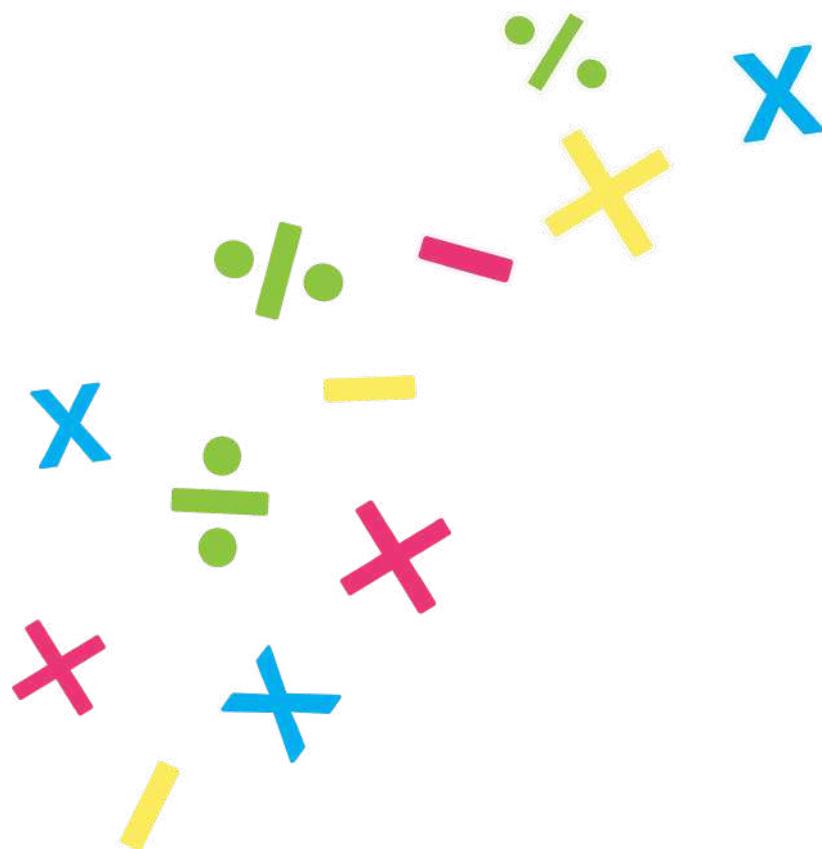
Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

12. Com que frequência você acha que a relação escola-família desempenha um papel crucial na educação do aluno?

Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequente
<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5

SEGUNDO ENCONTRO

O segundo encontro será iniciado com o vídeo introdutor da multiplicação, com aplicação de atividades que serão desenvolvidas em sala de aula após a explicação do conteúdo e com a apresentação das atividades que serão desenvolvidas com a colaboração da família.



ATIVIDADE PARA REALIZAR EM SALA DE AULA

Conteúdo sobre multiplicação

Objetivos:

- Resolver problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação)
- Compreender o processo da multiplicação

Habilidade:

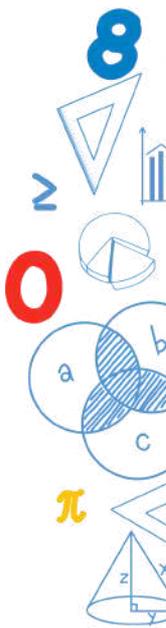
- (EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável.

Desenvolvimento:

A primeira atividade será iniciado com o vídeo introdutor do conteúdo que será trabalhado. Após assistir o episódio iremos iniciar as atividades que serão explicadas pela professora, onde os mesmos irão resolver as multiplicações usando a adição de parcelas e a multiplicação.

Atividade 1

Aprendendo a multiplicar



Atividade 2

Adição de parcelas e
multiplicação



		$8 + 8 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
--	--	---

		$4 + 4 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
--	--	---

		$6 + 6 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
--	--	---

		$10 + 10 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
--	--	---

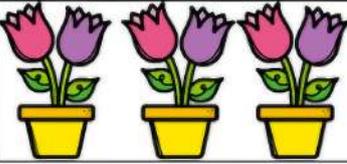
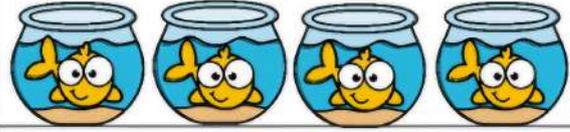
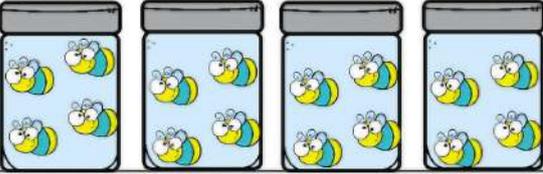
		$9 + 9 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
--	--	---

		$7 + 7 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
--	--	---

Atividade 3

Multiplicando e registrando



1		<p>Flores: $2 + 2 + 2 = 6$</p>
		<p>$2 \times 3 = 6$</p>
2		<p>Flores:</p>
3		<p>Peixes:</p>
4		<p>Pares de botas:</p>
5		<p>Gotas da chuva:</p>
6		<p>Milhos:</p>
7		<p>Abelhas:</p>
8		<p>Estrelas:</p>

ATIVIDADE PARA FAZER EM CASA COM A FAMÍLIA

Quebra-cabeça

Objetivos:

- Resolver problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação)
- Compreender o processo da multiplicação

Habilidade:

- (EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável.

Desenvolvimento:

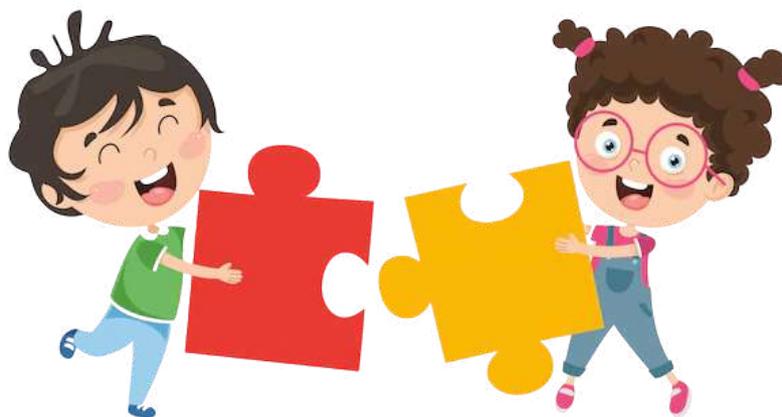
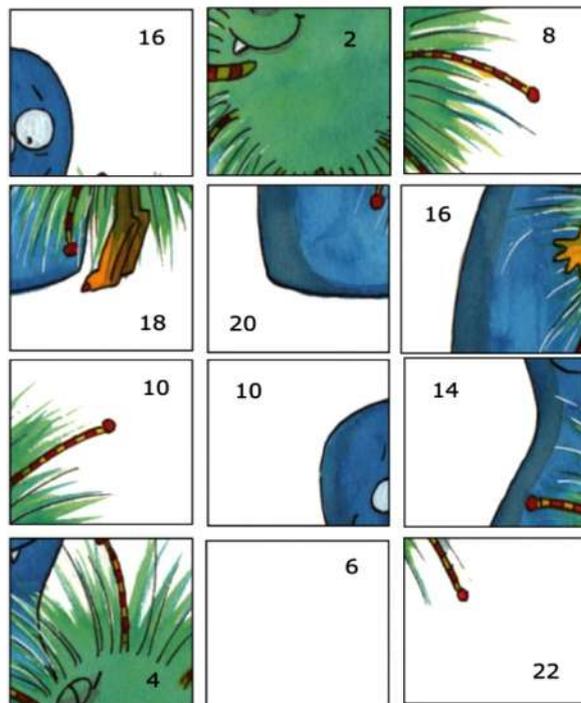
A professora irá confeccionar esse quebra-cabeça e entregar um para cada aluno. Eles irão levar para casa como atividade e irão realizar com ajuda dos seus responsáveis. Os alunos irão montar o quebra-cabeça com auxílio dos pais, pois eles terão que resolver as multiplicações para encaixarem corretamente as peças.

Atividade 1

Quebra cabeça

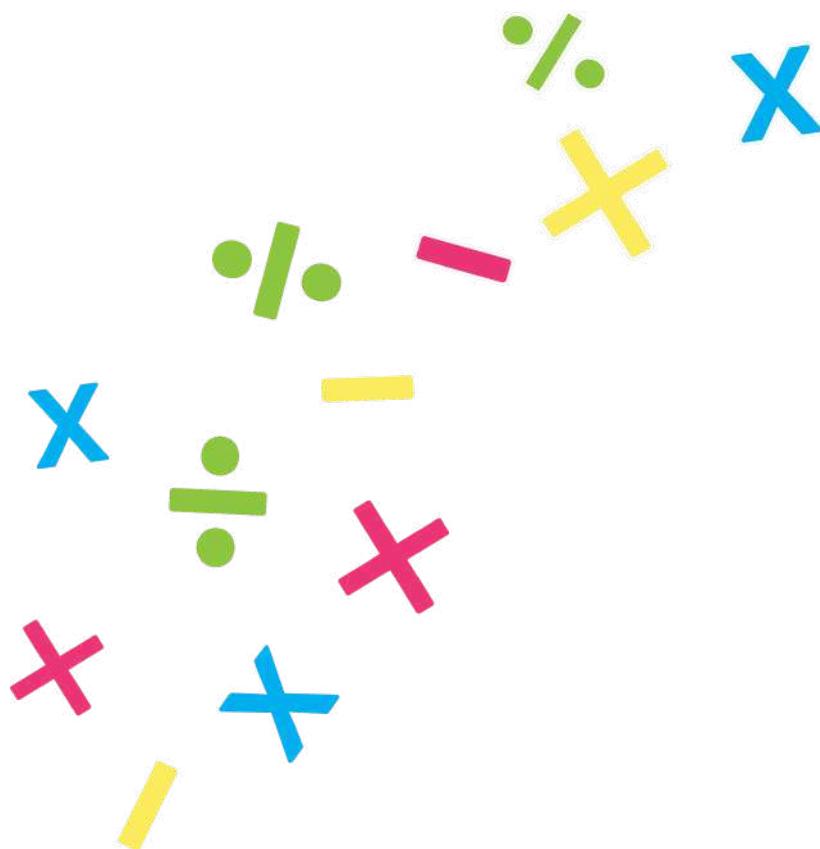


5×2	8×2	3×2
7×2	2×2	0×4
8×2	1×2	4×2
10×2	9×2	11×2



TERCEIRO ENCONTRO

No terceiro encontro a turma irá apresentar a atividade do quebra-cabeça que foi feito em casa e relatar como foi executado. Logo após o diálogo com a professora eles irão resolver as atividades do terceiro encontro.



ATIVIDADE PARA REALIZAR EM SALA DE AULA

Resolvendo problemas

Objetivos:

- Reconhecer o processo da multiplicação
- Resolver problemas matemáticos que envolva a multiplicação
- Fazer uso da multiplicação com a finalidade de resolver problemas

Habilidade:

- (EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.

Desenvolvimento:

O terceiro encontro será iniciado com situações problemas envolvendo a multiplicação. A turma juntamente com a professora irão discutir sobre os problemas apresentados nas atividades 4, 5 e irão resolver usando o processo de multiplicação.

Atividade 1

Resolvendo problemas



Faça a multiplicação das quantias do grupo de notas e dê o resultado ?

1. Fabiana e Larissa compraram seus materiais escolares para a volta às aulas. Fabiana comprou 4 tubos de cola e Larissa comprou 3 caixas de giz de cera. Qual delas gastou mais?



Resposta: _____

2. Considerando os objetos ao lado, calcule e escreva o preço em cada item:



- De 2 vestidos. _____
De 6 anéis. _____
De 3 colares. _____
De 5 perfumes _____

3. A dona do restaurante Bom Prato comprou 8 caixas de suco, como esta, e pagou com 1 nota de R\$ 50,00. Quanto ela recebeu de troco?



Atividade 2

Gráficos e tabelas



Escola: _____
 Data: _____
 Professor(a): _____
 Aluno(a): _____

MATEMÁTICA



1) Os alunos do terceiro ano de uma escola, preocupados em preservar o meio ambiente, resolveram recolher papel, plástico e metais para reciclagem. Veja a quantidade que eles arrecadaram em um só dia.

Materiais	3º ano A	3º ano B
Metal (latas de refrigerante)	10	7
Plástico (potes de iogurte)	3	4
Papel (jornais de domingo)	5	8



a) Qual foi o total de material arrecadado por cada turma?

b) Qual seria o total se a turma A tivesse arrecadado o dobro?

c) E se a turma B tivesse arrecadado o triplo?

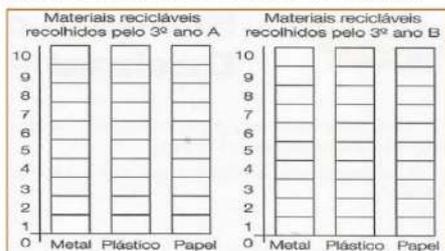
2) Calcule:



	dobro	triplo	quádruplo
15			
36			
125			



3) Vamos registrar esses dados em um gráfico? Pinte cada coluna de uma cor de acordo com a quantidade de materiais recicláveis recolhidos.



• Observe o gráfico e responda.

a) Qual turma conseguiu coletar mais material para reciclagem?

b) Qual turma arrecadou mais latas?

4) Complete o quadro e escreva os números por extenso.

UM	C	D	U	
1	0	0	0	
4	0	0	0	
				seis mil
8	0	0	0	

5) Represente no quadro os números indicados.

	UM	C	D	U
1242	1	2	4	2
1322				
2438				
2672				
3937				

ATIVIDADE PARA FAZER EM CASA COM A FAMÍLIA

Jogo de cartas

Objetivos:

- Construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação - Reta numérica

Habilidade:

- (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

Desenvolvimento:

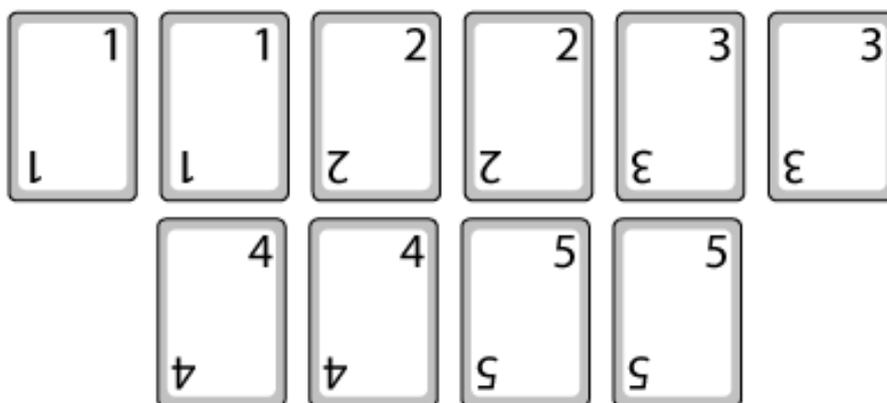
A professora irá confeccionar as cartas e entregar para cada aluno. Eles irão levar para casa como atividade e irão realizar com ajuda dos seus responsáveis. Os alunos irão colocar as cartas viradas em cima da mesa, desvirar duas cartas e resolver as multiplicações, quem falar primeiro e corretamente a resposta da multiplicação marcará pontos.

Atividade 1

Jogo de cartas

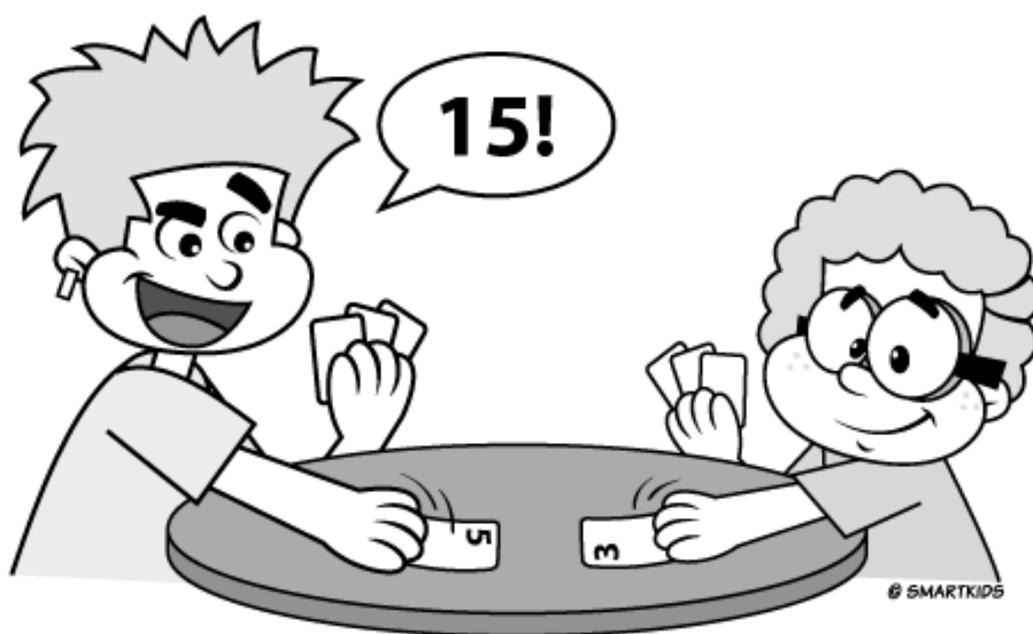


Para essa brincadeira, cada jogador de uma dupla precisará de 10 cartinhas numeradas da seguinte maneira:



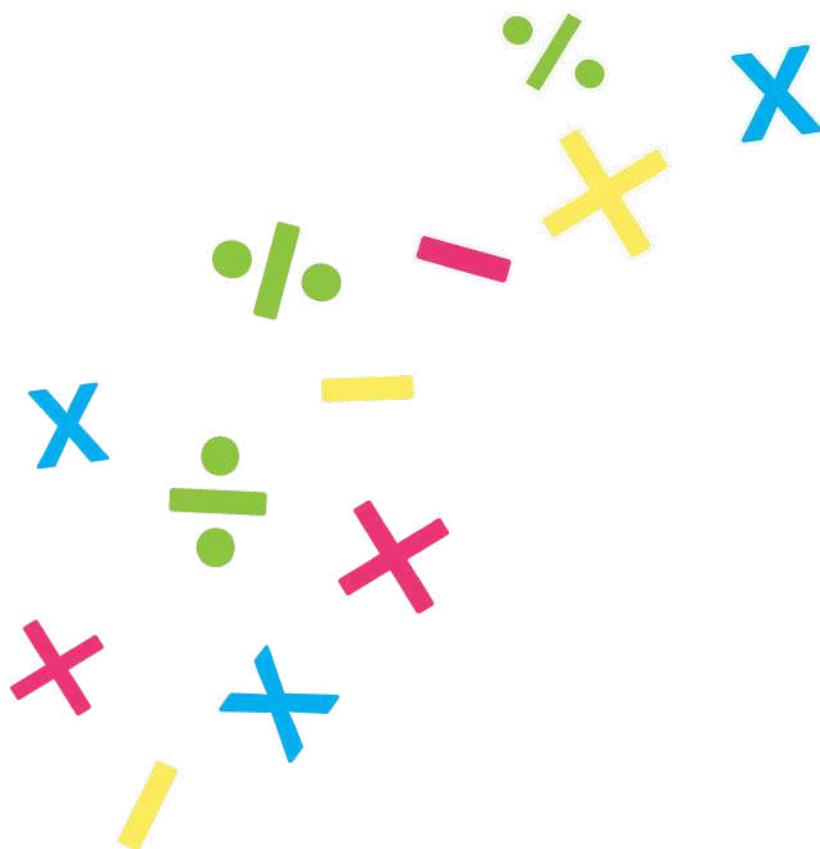
Os jogadores, ao mesmo tempo, devem virar a 1ª carta do seu monte. Aquele que falar primeiro o resultado da multiplicação dos números das cartas ganhará a rodada e ficará com as cartas viradas.

Cada partida tem 10 rodadas e o vencedor é aquele que conseguir ganhar mais vezes.



QUARTO ENCONTRO

No quarto encontro a turma irá apresentar a atividade do jogo de cartas que foi feito em casa e relatar como foi executado. Logo após o diálogo com a professora eles irão resolver as atividades do quarto encontro.



ATIVIDADE PARA REALIZAR EM SALA DE AULA

Formando os pares

Objetivos:

- Formar os pares das roupas resolvendo as multiplicações
- Reconhecer o processo da multiplicação
- Trabalhar com receitas dobrando os ingredientes usando a multiplicação por 2

Habilidade:

- EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

Desenvolvimento:

O quarto encontro será iniciado com situações problemas envolvendo a multiplicação. A turma irá fazer o cálculo da multiplicação e encontrará os pares das roupas. Logo após eles irão pintar e recortar as peças formando seus pares.

Na segunda atividade do quarto encontro os alunos irão trabalhar com receita. Eles irão reescrever uma receita dobrando seus ingredientes.

Atividade 1

Formando os pares



 4x4	 7x3		 10	 64
 8x8	 9x8		 21	 24
 5x8	 6x7		 18	 40
 3x6	 2x5		 42	 16
 8x3	 7x7		 72	 49

Atividade 2

Mentes notáveis



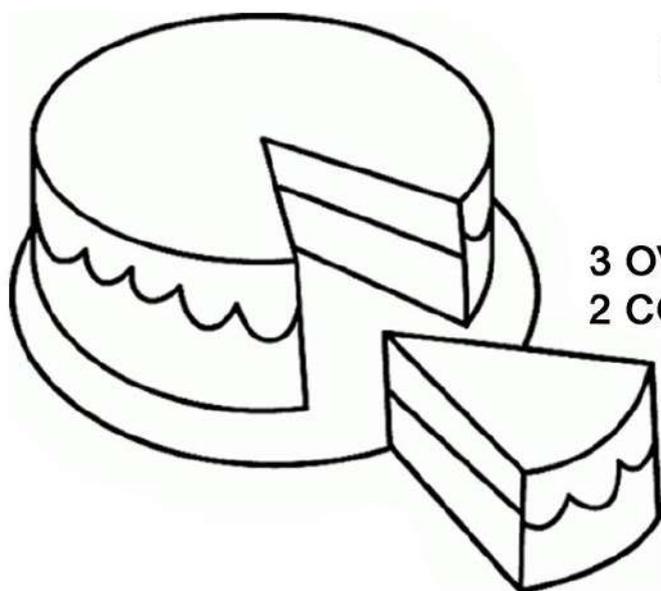
Iremos iniciar essa atividade com o vídeo introdutor do conteúdo que será trabalhado: Mentes notáveis. Após o episódio iremos iniciar a atividade que será explicada pela professora, onde os alunos irão trabalhar com receita. Eles irão reescrever uma receita dobrando seus ingredientes.

Atividade 3

Receita



Trabalhando com Receita



BOLO SIMPLES

INGREDIENTES

- 3 OVOS
- 2 COLHERES DE MARGARINA
- 2 XÍCARAS DE AÇÚCAR
- 3 XÍCARAS DE TRIGO COM FERMENTO
- 1/2 XÍCARA DE LEITE

COMO FAZER?

BATA OS OVOS COM O AÇÚCAR E A MARGARINA. ACRESCENTE O TRIGO COM FERMENTO E O LEITE. BATA BEM. UNTE UMA FORMA COM MARGARINA OU ÓLEO E FARINHA DE TRIGO. LEVE AO FORNO PARA ASSAR.

1. REESCREVA A RECEITA, DOBRANDO OS INGREDIENTES:

ATIVIDADE PARA FAZER EM CASA COM A FAMÍLIA

Pesquisando receitas

Objetivos:

- Pesquisar uma receita de brigadeiro e anotar os ingredientes e o modo de preparo
- Compreender o processo da multiplicação

Habilidade:

- (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

Desenvolvimento:

A professora irá mandar a atividade pelo aluno como dever de casa. Eles irão realizar uma pesquisa com ajuda dos seus responsáveis. Os alunos irão preencher o quadro colocando o modo de preparo e os ingredientes da receita do brigadeiro.

Atividade 1

Pesquisando receitas



PESQUISANDO UMA RECEITA

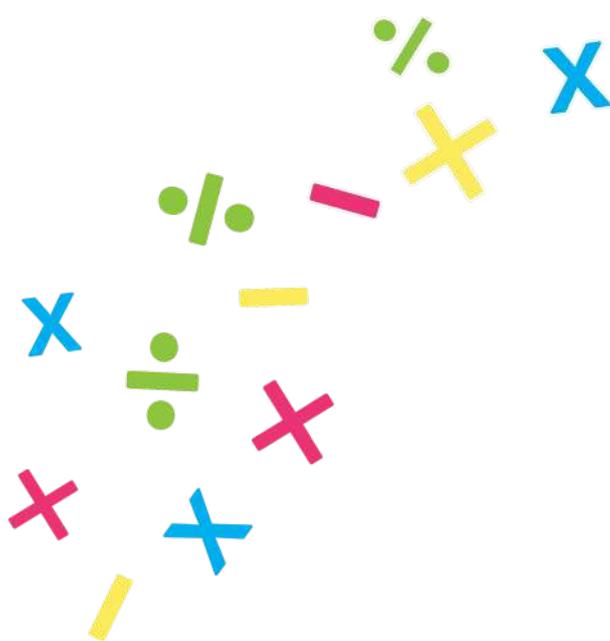
Pesquise com a sua mãe ou com sua avó quais são os ingredientes necessários e o modo de fazer brigadeiro. Depois, anote no quadro abaixo.



Brigadeiro	Modo de fazer
	
Ingredientes	

QUINTO ENCONTRO

No quinto encontro a turma irá expor oralmente a atividade desenvolvida em casa juntamente com a família. Logo após o diálogo com a professora eles irão resolver as atividades do último encontro.



CONSIDERAÇÕES

De acordo com a BNCC (2018), o ensino fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

Partindo desse contexto, esse guia é baseado nos três momentos pedagógicos e apresenta propostas de atividades que contemplam a multiplicação e visam inspirar professores da educação básica a inserir tais problemas dentro do contexto de suas aulas.

Os educadores tem como opção considerar a adoção dessa metodologia como uma forma de melhorar a qualidade do ensino de matemática e preparar os alunos para enfrentar os desafios do mundo real.

Nesse sentido, esse guia pode ser de grande utilidade pois, através da sua dinâmica os alunos podem obter uma melhor compreensão dos problemas envolvendo a multiplicação, demonstrar interesse, participando e se envolvendo nas aulas de matemática, levando o conhecimento adquirido para o seu lar e buscando assim a participação e interação com a família nos deveres de casa, favorecendo uma relação colaborativa entre escola e família.

Portanto, a forma como o Produto Educacional está organizado pretende facilitar sua utilização, permitindo que o professor que deseje inseri-lo em suas aulas possa optar, por exemplo, em utilizar apenas as atividades do seu interesse, sem perder a coerência na continuidade do conteúdo ou aplicar o produto de forma integral trabalhando com a Multiplicação dentro da resolução de problemas relacionando com o cotidiano das crianças.

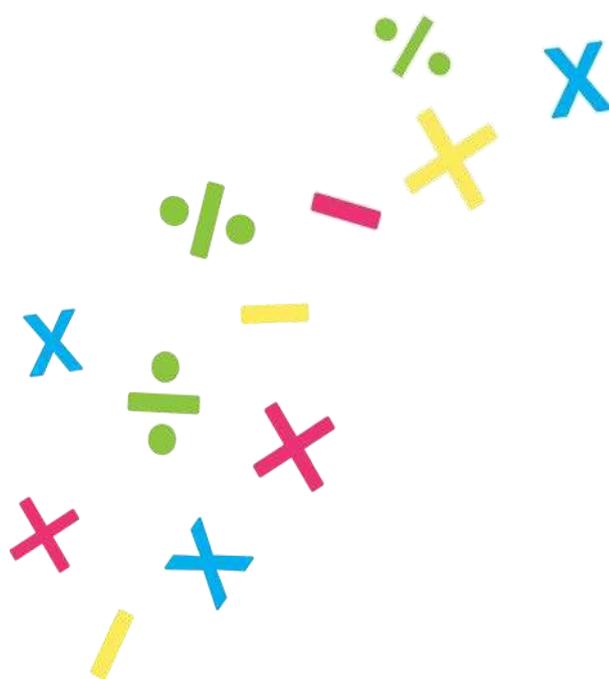
É importante destacar que, o material também sugere possibilidades de adaptação, no caso de professores que atuam com alunos de classes especiais, podendo ampliar ou readequar conforme as necessidades dos alunos, pois ele possui como potencialidades:

- o desenvolvimento do pensamento crítico;
- o raciocínio lógico;
- uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

Além disso, as tarefas de multiplicação também podem promover a colaboração, a comunicação e o trabalho em equipe entre os alunos, deixando um ambiente de aprendizagem favorável tanto na escola quanto em casa. Portanto, o uso da multiplicação em ambientes inclusivos pode ajudar os estudantes a desenvolverem confiança, melhorarem a concentração e o seu desempenho acadêmico global.

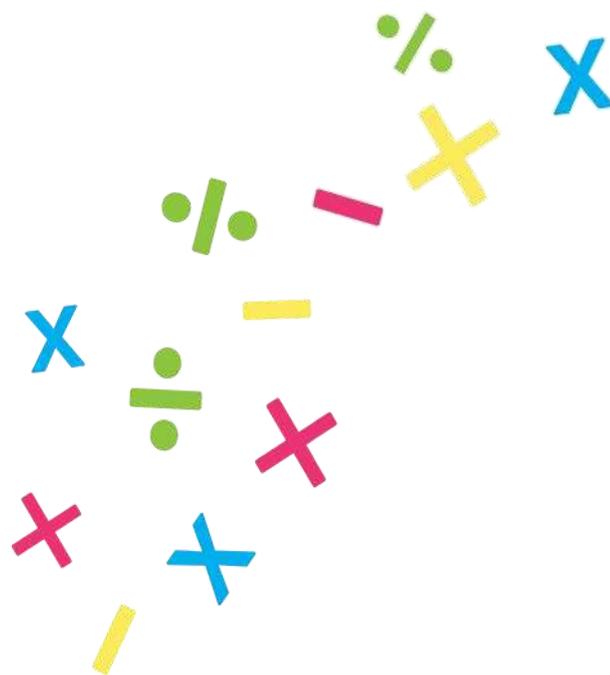
Os resultados do nosso estudo podem incentivar reflexões e discussões sobre a relação escola/família no suporte à realização dos trabalhos de casa, encorajar a verbalização e a partilha das expectativas dos professores e promover o envolvimento dos pais para o sucesso escolar dos filhos.

Espera-se, ainda, que a experiência vivida nesta pesquisa e os recursos educativos possam servir como subsídios para o aperfeiçoamento profissional de outros professores que ensinam matemática, na busca por propostas que movimentem as aulas e que tenha a participação da família, tornando-as mais dinâmicas e dialogadas.



DICAS

- 1- Crie um ambiente positivo;
- 2- Invista em metodologias variadas e modernas;
- 3- Use jogos de tabuleiros;
- 4- Relacione o conteúdo com a vida real;
- 5- Desafie os alunos com tarefas estimulantes;
- 6- Celebre o progresso;
- 7- Explore panfletos de lojas e supermercados;
- 8- Realize dinâmicas e jogos lúdicos;
- 9- Estimule a criatividade;
- 10- Estimule o aluno a elaborar problemas.



Referências

Bibliográficas



BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEB, 2000.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei 9.394/96. 8. ed. Brasília: 2004.

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

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A relevância do projeto Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF – como critério de avaliação da qualidade do ensino de matemática. *In*: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização Matemática: a escrita da linguagem Matemática no processo de alfabetização**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

DELIZOICOV, Demétrio. **Concepção problematizadora do ensino de Ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné Bissau**. 1982. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

EPSTEIN, Joyce L.; SANDERS, Mavis G.; SIMON, Beth S.; SALINAS, Karen Clark; JANSORN, Natalie Rodriguez; VAN VOORHIS,

Frances L. **School, family, and community partnerships: your handbook for action**. 2. ed. Washington: Office of Educational Research and Improvement, 2002.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004.

GÓMEZ-GRANELL, Carmem. A aquisição da linguagem Matemática: símbolo e significado. *In*: TEBEROSKY, Ana; TOLCHINSKY, Liliana. **Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1986.

KLEIMAN, Angela B. **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1995.

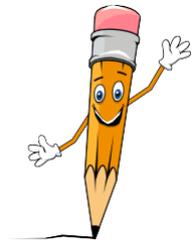
MACHADO, Nílson José. **Matemática e língua materna**. São Paulo: Cortez, 1990.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002.

REGO, Tereza Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 12. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SILVA, Silem Santos. **Matemática na infância: uma construção, diferentes olhares**. 2008. 236 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

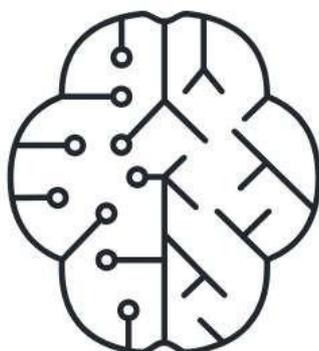


Autores

Gislene Gonçalves Ramos Formada em Pedagogia, pela Universidade Estadual de Goiás. Especialista em Gestão e Orientação Educacional pelo Faculdade de Tecnologia Equipe Darwin. Atua como professora da Educação Básica desde 2003. Atualmente é professora efetiva no Governo do Distrito Federal - DF. Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo.

Prof. Dr. Adriano Pasqualotti. Matemático graduado pela Universidade de Passo Fundo; mestre em Ciência da Computação e doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Realizou seu pós-doutorado na Universidade de Lisboa, Portugal, em Sociedade, Comunicação e Cultura. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência, Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento Social - Inovasocial. Orientador de mestrado e doutorado e pesquisador nas áreas de gerontecnologia e ensino de Ciência e Matemática. Avaliador de instituições de educação superior do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior do Ministério da Educação. Membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Gerontecnologia (gestão 2022-2023).

Grupo de pesquisa



INOVASOCIAL

Grupo de Pesquisa em Ciência, Tecnologia,
Inovação e Desenvolvimento Social

O grupo busca produzir conhecimento que contribua para a solução de problemas práticos em ensino de Ciência e Matemática. Procura aplicar o conhecimento científico para a proposição de novas tecnologias, inovação, processos e metodologias para o desenvolvimento social.

Empenha-se em promover intercâmbio em rede de pesquisa com outras instituições de ensino e pesquisa localizadas no Brasil e no exterior.

Os produtos educacionais produzidos no grupo de pesquisa são propostos e elaborados pelos mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, que desenvolvem seus estudos sobre Ciência e Matemática, considerando os aspectos cognitivos, sociais, políticos e éticos.