

**ANA CLÁUDIA ZANIN COCENZA
MARIA TERESA DE MOURA RIBEIRO**

UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL



 **edUNITAU**

ANA CLÁUDIA ZANIN COCENZA
MARIA TERESA DE MOURA RIBEIRO

**UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO
CONTINUADA EM MATEMÁTICA
PARA PROFESSORES DOS ANOS
INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**



TAUBATÉ-SP
2024

Expediente Editora

edUNITAU

| **Diretora-Presidente:** Profa. Dra. Nara Lúcia Perondi Fortes

Conselho Editorial

| **Pró-reitora de Extensão:** Profa. Dra. Leticia Maria Pinto da Costa

| **Assessor de Difusão Cultural:** Prof. Me Luzimar Goulart Gouvêa

| **Coordenadora do Sistema Integrado de Bibliotecas:** Shirlei de Moura Righeti

| **Representante da Pró-reitoria de Graduação:** Profa. Ma. Silvia Regina Ferreira Pompeo de Araújo

| **Representante da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação:** Profa Dra. Cristiane Aparecida de Assis

Claro

| **Área de Biociências:** Profa. Dra. Milene Sanches Galhardo

| **Área de Exatas:** Prof. Dra. Érica Josiane Coelho Gouvêa

| **Área de Humanas:** Prof. Dr. Mauro Castilho Gonçalves

| **Consultora Ad hoc:** Profa. Dra. Adriana Leônidas de Oliveira

Equipe Técnica

| **Coordenador de produção editorial:** Alessandro Squarcini

| **Bibliotecária:** Ana Beatriz Ramos - CRB-8/6318

Projeto Gráfico

| **Capa e diagramação:** Paulo Cezar Pessanha Camarinha

| **Finalização:** Maurilio Augusto Pereira Puccinelli Zanquetta

| **Revisão:** Andressa Ferreira Moreira

| **Impressão:** Eletrônica (e-book)

Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi/ UNITAU
Grupo Especial de Tratamento da Informação – GETI

Cocenza, Ana Cláudia Zanin C659p Uma proposta de formação continuada em matemática para professores dos anos iniciais do ensino fundamental [recurso eletrônico] / Ana Cláudia Zanin Cocenza, Maria Teresa de Moura Ribeiro. – Dados eletrônicos. – Taubaté : EdUnitau, 2024. Formato: PDF Requisitos do sistema: Adobe Modo de acesso: world wide web ISBN: 978-65-86914-80-1 (on-line) 1. Ensino de Matemática. 2. Formação continuada de professores. 3. Pesquisa colaborativa. 4. Educação básica. I. Ribeiro, Maria Teresa de Moura. II. Título. CDD – 510
--

Índice para Catálogo sistemático

Ensino de matemática – 510
Formação continuada de professores – 371.12
Pesquisa colaborativa – 370.7
Educação básica – 372

Copyright © by Editora da UNITAU, 2024

Nenhuma parte desta publicação pode ser gravada, armazenada em sistema eletrônico, fotocopiada, reproduzida por meios mecânicos ou outros quaisquer sem autorização prévia do editor.

Lista de figuras

Página

18

FIGURA 1 – PENSAMENTO EMPÍRICO

18

FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

19

FIGURA 3 – REPRESENTAÇÃO LITERAL

20

FIGURA 4 – COR E FORMA

20

FIGURA 5 – COR, FORMA E TAMANHO

20

FIGURA 6 – COR, FORMA, TAMANHO E POSIÇÃO

20

FIGURA 7 – MODELAGEM GRÁFICA FIGURA

25

FIGURA 8 – QUÃO PERTO DE 100?

26

FIGURA 9 – QUANTAS LINHAS? QUANTOS EM CADA LINHA?

27

FIGURA 10 – PIZZA DE CALABRESA

31

FIGURA 11 – EXPLORANDO METADES

33

FIGURA 12 – PERCEBENDO NÚMEROS



SUMÁRIO

Página

05

PREFÁCIO

07

APRESENTAÇÃO

09

1. INDICADORES DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

10

2. PRÁTICA PEDAGÓGICA E CONHECIMENTOS ESSENCIAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

12

3. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

13

4. NEUROCIÊNCIAS E MATEMÁTICA

15

5. ENCONTROS FORMATIVOS

34

CONSIDERAÇÕES FINAIS

35

REFERÊNCIAS

40

SOBRE AS AUTORAS



PREFÁCIO

O produto técnico intitulado **“Uma proposta de formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”** é resultado de uma parceria de sucesso na relação entre orientador e orientado. A primeira, Maria Teresa de Moura Ribeiro, sempre foi fiel às suas preocupações com o trabalho de Matemática realizado nas salas de aula da Educação Básica, mantendo um curso de metodologia do ensino da Matemática de alto nível no curso de Pedagogia da Universidade de Taubaté.

A segunda, sua orientanda, que com igual apreço pela educação em Matemática e pela formação de professores, sentiu-se atraída pela temática e realizou a dissertação intitulada **“O ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: caminhos e reflexões”**.

A junção dessas profissionais engajadas envolveu 24 professores de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental e, a partir dos dados levantados em um município no interior paulista, buscou identificar os objetos de conhecimento matemático considerados críticos. Para isso, foram montados oito encontros de formação que possam servir de inspiração para os próximos trabalhos tanto nas secretarias de educação quanto nos mestrados profissionais.

O que esse produto nos mostra, além dos encontros formativos propostos pelas autoras e executados por Ana Cláudia, é que se articulam a formação inicial e a continuada, a teoria e a prática, o ensino e a aprendizagem, o conhecimento acadêmico e o experiencial, e práticas de formação de professores.

Esse produto técnico revela um projeto de parceria da universidade com a escola pública, posto que foi executado com professores da rede municipal e mostra o potencial de uma pesquisa colaborativa.

Pesquisas dessa natureza valorizam o professor como agente de mudança, defendem a importância do trabalho coletivo e da partilha de saberes e incentivam a criação de comunidades de aprendizagens, além de fortalecerem as premissas da vocação dos mestrados profissionais que é trazer mudanças para o campo da educação.

Taubaté, setembro de 2023.

Profa. Dra. Ana Maria Gimenes Corrêa Calil

Universidade de Taubaté



APRESENTAÇÃO

Este produto técnico apresenta sugestões para formação matemática de docentes atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e é fruto de uma pesquisa realizada por Ana Cláudia Zanin Cocenza e orientada por Maria Teresa de Moura Ribeiro no Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação da Universidade de Taubaté, intitulada **“O ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: caminhos e reflexões”**. A investigação envolveu 24 professores polivalentes e especialistas atuantes na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e foi desenvolvida na Linha de Pesquisa 2: Formação Docente e Desenvolvimento Profissional, no âmbito do Grupo de Estudo Práticas Pedagógicas em Matemática vinculado ao Grupo de Pesquisa do CNPQ - Educação: Desenvolvimento Profissional, Diversidade e Metodologias.

A partir dos dados levantados em avaliações diagnósticas aplicadas pela rede pública de ensino em um município no interior paulista, buscou-se identificar os objetos de conhecimento matemáticos considerados críticos. Em esfera nacional, esses dados coadunam com os resultados de avaliações externas (SAEB). Esses objetos foram:

- escrita, comparação e ordenação de números naturais;
- procedimentos de cálculo mental com números naturais;
- procedimentos de cálculo com números naturais: subtração;
- problemas envolvendo diferentes significados da subtração: retirar, comparar e completar quantidades;
- procedimentos de cálculo com números naturais: multiplicação;
- problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade e combinatória;

- procedimentos de cálculo com números naturais: divisão;
- problemas envolvendo diferentes significados da divisão: repartição equitativa e medida;
- representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados e leitura;
- cálculo de porcentagens e representação fracionária.

A partir dessa identificação, foram propostos oito encontros formativos que permitiram tematizar esses objetos de conhecimento com os docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e da Educação Infantil.

Apresentamos aqui a organização desses encontros indicando os temas abordados, as sugestões de dinâmicas e leituras. Esperamos, com esse produto, auxiliar o coordenador pedagógico com sugestões formativas para desenvolver com sua equipe escolar, considerando que esse profissional está inserido na realidade escolar, tendo condições favoráveis para interpretar e construir novos conhecimentos junto aos seus docentes na perspectiva de melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem matemática.

Desejamos que esse produto possa também inspirar outros formadores a explorar o ensino de Matemática com professores dos Anos Iniciais, proporcionando um olhar mais leve e um novo encantamento por essa área de conhecimento.

1. INDICADORES DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/INEP distribui o aprendizado dos estudantes brasileiros em níveis de proficiência. Os dados relativos à aprendizagem matemática evidenciados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB/2019) e pelo Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA/2018) apontam uma situação bastante preocupante no país, pois, do ponto de vista pedagógico, a maioria dos estudantes não é capaz de resolver problemas com operações fundamentais com números naturais.

Os relatórios dos exames externos possibilitam um olhar criterioso sobre as competências matemáticas, ressaltando que as habilidades de cálculo não bastam, pois não atendem às exigências da sociedade contemporânea.

Portanto, os métodos de ensino, o currículo, a avaliação, a formação básica dos estudantes, a estrutura das unidades escolares, os aspectos socio emocionais e familiares, dentre outros, são dimensões desafiadoras no contexto da educação brasileira.

A dificuldade de aprendizagem em Matemática é um problema constante abordado em muitos estudos científicos que buscam revelar os fatores que implicam tanto no sucesso quanto no fracasso do processo de apropriação do conhecimento matemático.

Dentre os inúmeros fatores que podem influenciar ou não a aprendizagem matemática, um elemento essencial é a prática de ensino da disciplina. O professor tem um papel primordial, pois suas ações pedagógicas têm consequências diretas na relação do aluno com a Matemática, na sua percepção, compreensão dos conhecimentos matemáticos e suas relações com outras áreas do conhecimento.

2. PRÁTICA PEDAGÓGICA E CONHECIMENTOS ESSENCIAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, os docentes polivalentes precisam apropriar-se de conceitos, proposições e procedimentos matemáticos, bem como do conhecimento da Matemática e de relações entre temas matemáticos.

Nesse contexto, à luz da teoria de Shulman (1986), as autoras Nacarato, Mengali e Passos (2009) afirmam ser necessário ao professor polivalente um repertório de saberes para ensinar o componente curricular:

- I. saberes do conteúdo matemático;
- II. saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos;
- III. saberes curriculares.

I. Saberes do conteúdo matemático

Esses saberes devem revelar o conhecimento para ensinar, ou seja, o docente precisa saber o conteúdo que vai ensinar. Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 35) enfatizam que “[...] é impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual”.

Em seus estudos, Shulman (1992) destaca que o professor é capaz de transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas pedagogicamente poderosas e adaptadas ao ritmo dos estudantes.

Dessa forma, é primordial ter propriedade conceitual dos objetos de conhecimento matemáticos a serem ensinados.

II. Saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos

Esses saberes abrangem a forma como os docentes organizam, apresentam e ajustam o ensino às necessidades e interesses dos estudantes, no trabalho em sala de aula.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) reforçam que é necessário saber como trabalhar os conteúdos matemáticos de diferentes unidades temáticas e, ainda, saber relacionar esses diferentes campos entre si e com outros componentes curriculares, bem como criar ambientes favoráveis à aprendizagem dos alunos.

Neste contexto, de acordo com Shulman (1992), o conhecimento pedagógico do conteúdo é “[...] um processo de raciocínio e de ação pedagógica que permite aos professores recorrer aos conhecimentos e compreensão requeridos para ensinar algo num dado contexto, para elaborar planos de ação, mas também para improvisar perante uma situação não prevista” (Shulman, 1992 *apud* Alarcão, 1996, p. 155-156).

Nesta perspectiva, portanto, além do domínio do conteúdo específico a ser ministrado, os professores devem possuir conhecimentos, habilidades e atitudes próprias de suas tarefas e de seus compromissos, em qualquer etapa de escolarização.

III. Saberes curriculares

Esses saberes representam o conjunto de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) elaborados pelo docente sobre um objeto de conhecimento, considerando o nível dos estudantes, bem como os meios disponíveis para o ensino da matéria. Ou seja, refere-se aos conhecimentos de todos os conteúdos ensinados, nos distintos anos de escolaridade, e os materiais didáticos empregados para promover a aprendizagem.

Para Nacarato, Mengali e Passos (2009), é importante ter claro quais recursos podem ser utilizados, quais materiais estão disponíveis e onde encontrá-los; ter conhecimento e compreensão dos documentos curriculares; e, principalmente, ser uma consumidora crítica desses materiais, em especial, do livro didático.

Isto posto, esses três elementos – saberes do conteúdo matemático, saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos e saberes curriculares – são fundamentais à prática pedagógica docente.

3. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Diante de tantos desafios e transformações sociais refletidas nas salas de aula, os profissionais da Educação precisam estar preparados para explorar e estimular o potencial dos estudantes.

Boaler (2018) discute em suas pesquisas um tipo de ensino e educação que, em seu cerne, envolve crescimento, inovação, criatividade e realização do potencial matemático. Aliados às tecnologias, estudos recentes têm permitido aos cientistas meios de acesso aos mecanismos da mente e do cérebro, examinando crianças e adultos trabalhando em matemática e observando suas atividades cerebrais. Entender a maneira como os estudantes aprendem possibilita ao professor refletir sobre suas ações metodológicas e adquirir conhecimento para lidar com as particularidades de seus alunos.

Portanto, a formação de professores deve buscar meios para promover espaços de discussões e reflexões sobre a prática pedagógica no ensino de Matemática, a fim de mitigar o cenário atual relacionado à aprendizagem deste componente curricular.

A proposta formativa apresentada toma como base boas experiências encontradas na literatura e a prática do corpo docente envolvido para discutir os resultados e refletir sobre alternativas didáticas.

4. NEUROCIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Numa sociedade repleta de sujeitos com necessidades de realizar muitas tarefas simultaneamente e possuir diversas habilidades nos mais diferentes contextos, faz-se necessário discutir as ações que formam os sujeitos. A complexidade presente nas ações educativas exige que as estratégias pedagógicas sejam planejadas de modo a envolver a criatividade, o estabelecimento de conexões e a interpretação de métodos. Segundo Relvas (2010), “a aprendizagem é um ‘mix’ de memória, atenção, concentração, interesses, desejos, estímulos intrínsecos (neurotransmissores/hormônios) e extrínsecos (informações externas do ambiente) que permeiam a mente e o cérebro humanos”.

Nesta perspectiva, Boaler (2018) discute em suas pesquisas um tipo de ensino e educação que, em seu cerne, envolve crescimento, inovação, criatividade e realização do potencial matemático. Para a autora, “ninguém nasce sabendo matemática e ninguém nasce sem a capacidade de aprender matemática” (Boaler, 2018). Ao experimentar uma nova ideia, correntes elétricas são disparadas no cérebro, provocando sinapses e ligando diferentes áreas cerebrais. Quanto mais profunda for a aprendizagem, mais duradoura e estruturada será a atividade sináptica no cérebro. Entretanto, se a experiência for superficial, as correntes sinápticas podem ser apagadas.

Neste contexto científico e educacional, as neurociências¹ podem oferecer estratégias efetivas de ensino e aprendizagem fundamentadas no desenvolvimento cerebral. Relvas (2010) esclarece ainda que se aprende com a cognição, mas, sem dúvida alguma, aprende-se pela emoção. Assim, o desafio é unir conteúdos coerentes, desejos, curiosidades e afetos para uma aprendizagem prazerosa. Conhecer os princípios básicos das neurociências e do cérebro permitirá uma relação associada ao processo de evolução tecnológica, social, econômica, dentre outros aspectos expostos nas exigências educacionais atuais.

¹ Para Blakemore e Frith (2000), neurociência inclui todos os tipos de estudos do cérebro.

As práticas pedagógicas desenvolvidas na disciplina de Matemática precisam voltar-se a contextos que estimulem a capacidade de autorreflexão dos alunos para que eles próprios possam reconhecer como adquirir, armazenar e utilizar os conhecimentos matemáticos no processo de construção do pensamento e de novos conceitos. Momentos oportunos de estimulação do cérebro podem resultar na assimilação de conhecimentos de determinada natureza e minimizar possíveis dificuldades de aprendizagem. Os docentes fundamentados nos conhecimentos das neurociências poderão compreender melhor o funcionamento cerebral, buscando recursos que alcancem o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Assim sendo, as ações pedagógicas planejadas pelos docentes poderão favorecer a estimulação cerebral de forma a colaborar para a autonomia dos estudantes e fazer com que tomem consciência de seu ritmo e estilo de aprendizagem. Entender a maneira como os estudantes aprendem possibilita ao professor refletir sobre suas ações metodológicas e adquirir conhecimento para lidar com as particularidades dos alunos.

Diante de tantas informações, é possível afirmar que as discussões sobre o cérebro e a Matemática não são simples. No entanto, as neurociências apontam caminhos para o planejamento de aulas diversificadas, valendo-se de estratégias provocadoras de desafios, trabalho colaborativo, devolutivas e oportunidades significativas de aprendizado.

5. ENCONTROS FORMATIVOS

A formação proposta está organizada em oito encontros, com duração de 2h30 cada um. Esses encontros formativos seguem um roteiro não linear que prevê:

- **Apresentação dos conteúdos:** momento de socialização do roteiro formativo do dia, com uma breve abordagem dos tópicos apresentados.
- **Fundamentação teórica:** explanação dos estudos e apresentação dos autores selecionados para a temática em foco.
- **Momento matemático:** etapa de conceituação, discussão e apresentação de exemplos envolvendo o objeto de conhecimento abordado.
- **Atividades para experimentar:** momento para envolver os participantes com a realização de dinâmicas, práticas pedagógicas, debates em subgrupos e compartilhamento das atividades propostas.

Nos momentos formativos, busca-se a promoção dos debates em relação ao processo de ensino e aprendizagem matemática, conforme exposto a seguir.

1º ENCONTRO

Temas abordados:

- **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: desafios e perspectivas**
- **Contextualização**

O objetivo deste encontro é sensibilizar os participantes a respeito do contexto educacional matemático. O formador poderá fundamentar-se na explanação dos indicadores da proficiência matemática dos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

No portal digital QEdu é possível ter acesso aos relatórios de aprendizagem das redes públicas de ensino, bem como a interpretação dos níveis da escala de proficiência.

Os participantes podem ser envolvidos em um debate com o objetivo de discutir quais fatores contribuem para essa realidade e quais desafios são enfrentados pelo professor para ensinar Matemática nos Anos Iniciais.

A partir da análise dos dados levantados, sugere-se a apresentação da proposta formativa aos docentes polivalentes.

Materiais de apoio:

QEDU – Use dados. Brasil: Aprendizado. Brasília: Qedu, 2022. Disponível em: <https://qedu.org.br/brasil/aprendizado>. Acesso em: 3 jun. 2022.

2º ENCONTRO

Tema abordado:

- **O ensino do conceito de número nas proposições de Davydov**

Apresentação dos conteúdos:

Neste encontro, propõe-se a discussão sobre a concepção pedagógica adotada para o ensino do conceito de número no ensino tradicional e nas orientações didáticas e metodológicas de Davydov (1988). Após a apresentação do conteúdo, os docentes podem compartilhar como acontece o ensino de número nos Anos Iniciais.

Fundamentação teórica:

Propõe-se uma provocação acerca do texto “O ensino do conceito de número em diferentes perspectivas” (Damazio; Rosa; Euzébio, 2012) e aprofunda-se a temática à luz das proposições de Davydov (1988).

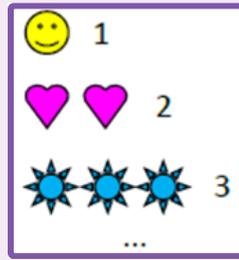
Momento matemático:

Sugere-se uma síntese do processo de quantificação, segundo Davydov (1988), e a realização de uma sequência de atividades com tarefas iniciais para o ensino do conceito de número nas formas objetual, gráfica e literal envolvendo os participantes.

Davydov (1988) expressa que suas proposições de ensino superam ou minimizam o divórcio existente entre as significações aritméticas e algébricas. Deste modo, a interconexão dos sistemas de significações numéricas é proposta desde os primeiros anos da educação básica.

O processo de formação do conceito de número faz a relação direta com a quantidade de objetos em referência (Figura 1). Para Davydov (1988), essa forma de tratar pedagogicamente o conceito de número contribui apenas para o desenvolvimento dos mecanismos do pensamento empírico.

Figura 1 – Pensamento empírico



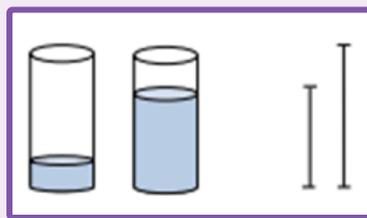
Fonte: Rosa (2012, p. 24).

O autor defende a apropriação dos conceitos científicos para o desenvolvimento do pensamento teórico, permitindo outra dimensão ao pensamento empírico.

Sua metodologia prevê uma sequência de atividades iniciais que identificam e reproduzem as múltiplas relações entre as grandezas nas formas objetais, gráficas e literais.

- **Forma objetal:** destaca-se nos objetos e figuras os parâmetros das grandezas (massa, volume, área, comprimento etc.), além de estabelecer comparações entre elas.
- **Forma gráfica:** anotação das variações das grandezas por meio de segmentos de reta (Figura 2).

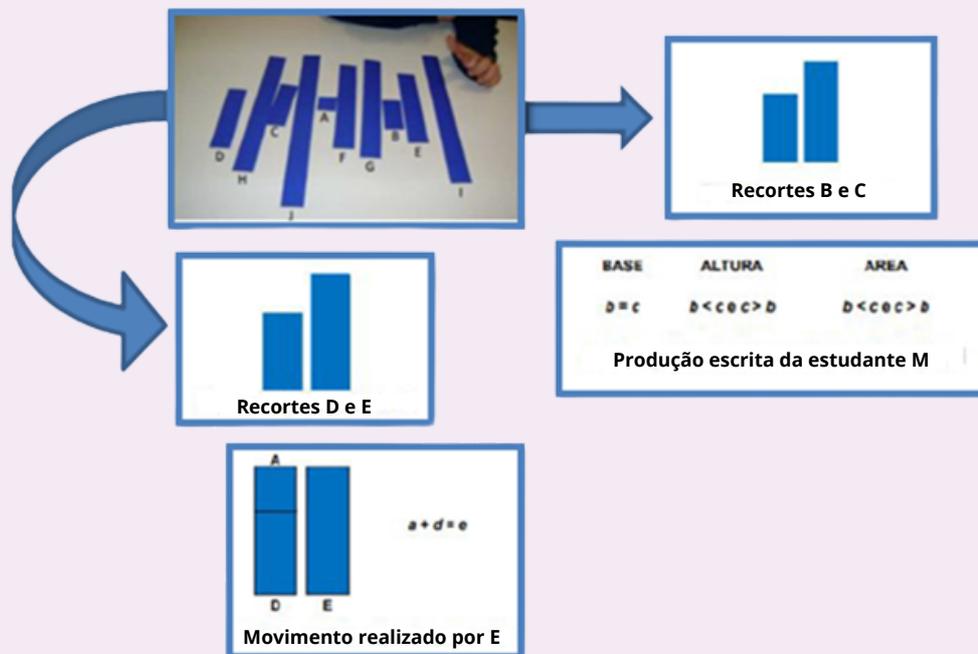
Figura 2 – Representação gráfica



Fonte: Rosa (2012, p. 117).

- **Forma literal:** ocorrem as representações das variações das grandezas com as letras e sinais de adição e subtração.

Figura 3 – Representação literal



Fonte: Cocenza (2022, p. 128-129).

Atividades para experimentar:

Uma das especificidades das ideias de Davydov advém da associação entre pensamento empírico e pensamento teórico. Para o autor, a educação escolar deve desenvolver nos estudantes os fundamentos do pensamento teórico, que opera mediante conceitos científicos, o que daria outra dimensão ao pensamento empírico (Davydov, 1982).

Ao longo do movimento histórico de evolução da Matemática, os números adquiriram sua verdadeira natureza na inter-relação de suas significações aritméticas, geométricas e algébricas. Um exemplo no processo de formação do conceito de número é observarmos sua expressão na sequência numérica (significação aritmética), sua localização na reta numérica (significação geométrica) e seu valor genérico, privado de uma expressão concreta (significação algébrica).

A sequência de atividades apresentada a seguir elucida uma síntese das tarefas iniciais para o ensino do conceito de número na proposta davydoviana.

- **Cor, forma, tamanho e posição**

- Escolha a xícara para o conjunto. Por que as outras duas xícaras não combinam?

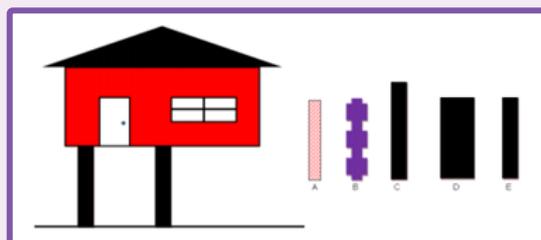
Figura 4 – Cor e forma



Fonte: ДАВЫДОВ et al. (1997, p. 3).

- Qual é o pilar da casa inacabada?

Figura 5 – Cor, forma e tamanho



Fonte: Rosa (2012, p. 71).

- Comparação de recortes e sequenciação.

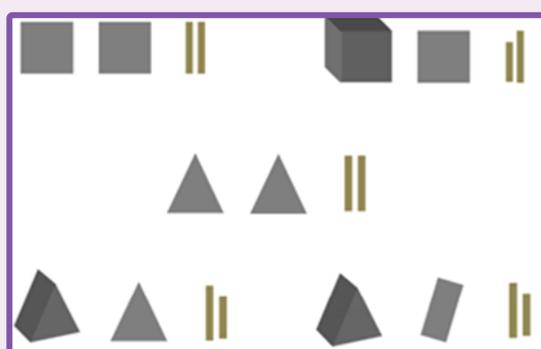
Figura 6 – Cor, forma, tamanho e posição



Fonte: Rosa (2012, p. 83).

- Utilização de tiras e modelagem gráfica das relações de igualdade e desigualdade.

Figura 7 – Modelagem gráfica



Fonte: Rosa (2012, p. 105).

Materiais de apoio:

DAMAZIO, A.; ROSA, J. E. da; EUZÉBIO, J. S. O ensino do conceito de número em diferentes perspectivas. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 14, n. 1, p. 209-231, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/8628/6836>. Acesso em: 8 jun. 2022.

ROSA, J. E. da. **Proposições de Davydov para o ensino de matemática no primeiro ano-escolar**: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. 2012. 244 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/27054/R%20-%20T%20-%20JOSELIA%20EUZEBIO%20DA%20ROSA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 jun. 2022.

3º ENCONTRO

Temas abordados:

- **Usando conversas numéricas para desenvolver o raciocínio matemático**
- **Neurociências e aprendizagem**

Apresentação dos conteúdos:

O objetivo deste encontro formativo é apresentar a metodologia “conversas numéricas” (Humphreys; Parker, 2019) como estratégia didática a ser utilizada cotidianamente.

Fundamentação teórica:

Propõe-se a leitura prévia do texto "Usando conversas numéricas para desenvolver o raciocínio matemático" (Humphreys; Parker, 2019).

Momento matemático:

Sugere-se o uso do recurso didático apresentado por Humphreys e Parker (2019, p. 81) propondo ao grupo a realização da oficina “Cartão de Pontos”.

Atividades para experimentar:

Sugere-se, ainda, a realização de um debate sobre as percepções acerca da leitura indicada e que poderão ser registradas no mural interativo Padlet. O encontro será encerrado com a discussão das possibilidades de utilização da metodologia nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a exibição do vídeo “Conversas Numéricas” da plataforma digital Youcubed.

Materiais de apoio:

BOALER, J. Conversas numéricas (trecho do curso online). Disponível em: <https://www.youcubed.org/resources/stanford-onlines-learn-math-teachers-parents-number-talks/>.

Acesso em: 13 jun. 2022.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. Usando conversas numéricas para desenvolver o raciocínio matemático. **MiddleWeb**, 17 jun. 2015. Disponível em: <https://www.middleweb.com/23254/usenumber-talks-to-boost-math-reasoning/>. Acesso em: 14 set. 2023.

4º ENCONTRO

Temas abordados:

- **A subtração em todos os anos**
- **Neurociência e aprendizagem**

Apresentação dos conteúdos:

Neste encontro formativo, a proposta é discutir informações de pesquisas sobre neurociência e aprendizagem e abordar o objeto de conhecimento de subtração de números naturais. Após a apresentação dos conteúdos, sugere-se a exibição do vídeo “Neurociência”, da plataforma digital Youcubed.

Fundamentação teórica:

A sugestão é apresentar reflexões sobre o ensino da Matemática na abordagem da obra “Mentalidades Matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador”, de Boaler (2018).

Momento matemático:

Propõe-se dialogar sobre a subtração de números naturais, apresentando outras estratégias para a operação, segundo Humphreys e Parker (2019).

Atividades para experimentar:

Os participantes poderão ser distribuídos em cinco grupos, sendo cada um nomeado por uma das estratégias elencadas pelas autoras que deverá ser praticada pelo grupo e compartilhada com os demais participantes da formação.

Materiais de apoio:

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRAIN Science. **YouCubed**, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/resources/brain-science/>. Acesso em: 14 set. 2023.

HUMPHREYS, C; PARKER, R. **Conversas numéricas: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda matemática**. Porto Alegre: Penso, 2019.

5º ENCONTRO

Temas abordados:

- **A multiplicação em todos os anos**
- **Jogos e o desenvolvimento de mentalidades matemáticas**

Apresentação dos conteúdos:

Neste encontro formativo, a proposta é explanar o objeto de conhecimento em multiplicação de números naturais e discutir as ideias centrais de textos da abordagem mentalidades matemáticas.

Fundamentação teórica:

Propõe-se a consolidação com fatos da multiplicação e práticas da Matemática apresentadas por Humphreys e Parker na obra *Conversas Numéricas* (2019) e a divisão dos participantes em três grupos para debater e socializar os textos "*Matemática do século XXI*" (Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/resource/matematica-do-seculo-xxi/>. Acesso em: 14 set. 2023), "*A Matemática aberta e criativa*" (Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/a-matematica-aberta-e-criativa-2/>. Acesso em: 14 set. 2023) e "*A Matemática visual*" (Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/resource/a-matematica-visual/>. Acesso em: 14 set. 2023). As percepções de cada grupo poderão ser registradas no mural interativo Padlet e compartilhada com os demais participantes.

Momento matemático:

Outras estratégias para a multiplicação podem ser apresentadas à luz das propostas apresentadas pelas autoras Humphreys e Parker (2019).

Atividades para experimentar:

Sugere-se a abordagem de jogos que envolvem a multiplicação de números naturais, apresentando atividades sobre a temática selecionadas na plataforma digital YouCubed, como as que apresentamos a seguir:

- **Quão perto de 100?** (Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/how-close-to-100/>. Acesso em: 14 set. 2023).

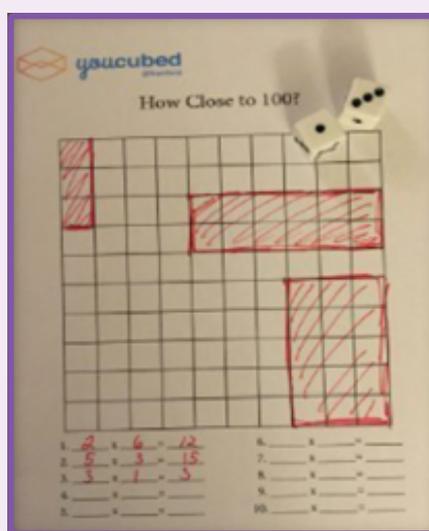
- Instruções:

Esse jogo é feito em pares. Dois alunos compartilham uma grade com 100 unidades, em branco. O primeiro jogador lança dois dados. Os números que surgem são os números que o aluno usa para fazer uma matriz na grade de 100. Eles podem colocar a matriz em qualquer lugar na grade, mas o objetivo é preencher a grade da forma mais completa possível. Depois que o jogador desenha a matriz na grade, ele escreve a sentença numérica que a descreve.

O segundo jogador, então, joga os dados, desenha a grade numérica e registra a sua sequência. O jogo termina quando ambos os jogadores rolam os dados e não podem colocar mais grades na matriz.

Quão perto de 100 você chega?

Figura 8 – Quão perto de 100?



Fonte: YouCubed (s.d.).

- **Quantas linhas? Quantos em cada linha?** (Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/quantas-linhas-quantos-em-cada-linha/>. Acesso em: 14 set. 2023).

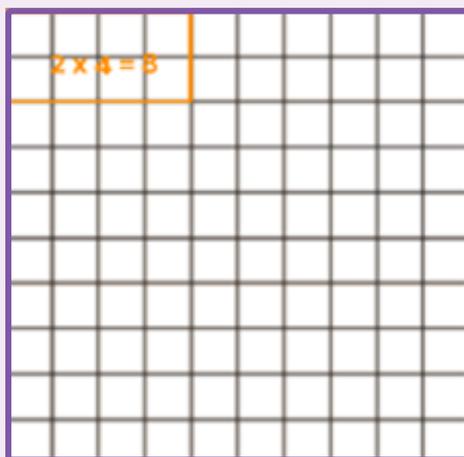
- Instruções:

O jogador A joga o dado duas vezes. A primeira jogada determina o número de linhas e a segunda determina o número de quadrados em cada linha. O jogador A desenha um retângulo que corresponde às jogadas em qualquer lugar na grade na folha de registro. Em seguida, escreve a expressão numérica (por exemplo, $3 \times 4 = 12$) no retângulo.

O jogador B joga o dado duas vezes. Mais uma vez, a primeira jogada determina o número de linhas e a segunda o número de quadrados em cada linha. O jogador B desenha o retângulo que corresponde às jogadas em qualquer local na outra grade. Em seguida, escreve a expressão numérica no retângulo.

Os jogadores se revezam. Cada retângulo desenhado não pode se sobrepor a um retângulo anterior. Cada jogador continua até que ele ou ela não seja capaz de colocar um retângulo na grade. Nesse ponto, o jogador registra tanto o número total dos quadrados cobertos por retângulos na grade, bem como o número de quadrados descobertos.

Figura 9 – Quantas linhas? Quantos em cada linha?



Fonte: YouCubed (s.d.).

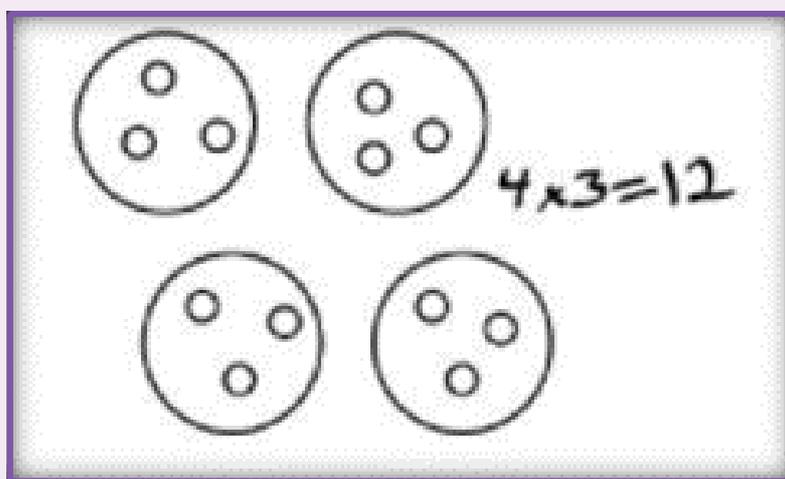
Materiais necessários: dado e folha de registro do jogo (uma grade de 10 × 10 para cada jogador).

Pizza de calabresa (Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/pepperoni-pizza/>. Acesso em: 14 set. 2023).

- Instruções:

Peça aos alunos que joguem um dado duas vezes. A primeira rodada de dados diz a eles quantas pizzas devem desenhar. A segunda diz quantas fatias de calabresa eles devem colocar em CADA pizza. Em seguida, eles devem escrever a sequência numérica que os ajudará a responder a pergunta: “Quantas fatias de calabresa há nas pizzas?”. Por exemplo, “Eu jogo os dados e tiro o número 4, então desenho 4 grandes pizzas. Jogo novamente e tiro número 3, então coloco 3 fatias de calabresa em cada pizza. Finalmente, eu escrevo ($4 \times 3 = 12$) e isso me diz que há 12 fatias de calabresa ao todo”.

Figura 10 – Pizza de calabresa



Fonte: YouCubed (s.d.).

Materiais de apoio:

A MATEMÁTICA Aberta e Criativa. **YouCubed**, s.d. Disponível em:

<https://www.youcubed.org/pt-br/a-matematica-aberta-e-criativa-2/>. Acesso em: 14 set. 2023.

A MATEMÁTICA Visual. **YouCubed**, s.d. Disponível em:

<https://www.youcubed.org/pt-br/resource/a-matematica-visual/>. Acesso em: 14 set. 2023.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

MATEMÁTICA do Século XXI. **YouCubed**, s.d. Disponível em:

<https://www.youcubed.org/pt-br/resource/matematica-do-seculo-xxi/>. Acesso em: 14 set. 2023.

PIZZA de Calabresa. **YouCubed**, s.d. Disponível em:

<https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/pepperoni-pizza/>. Acesso em: 14 set. 2023.

QUANTAS linhas? Quantos em cada linha? **YouCubed**, s.d. Disponível em:

<https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/quantas-linhas-quantos-em-cada-linha/>. Acesso em: 14 set. 2023.

QUÃO perto de 100? **YouCubed**, s.d. Disponível em:

<https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/how-close-to-100/>. Acesso em: 14 set. 2023.

6º ENCONTRO

Temas abordados:

- **A divisão em todos os anos**
- **Os erros e as dificuldades em Matemática**

Apresentação dos conteúdos:

O objetivo deste encontro formativo é debater a Matemática e os erros em sala de aula e abordar o objeto de conhecimento divisão de números naturais.

Fundamentação teórica:

Sugere-se o aporte teórico sustentado pelo capítulo 2 do livro *Mentalidades Matemáticas*, intitulado "O poder dos erros e das dificuldades", de Boaler (2018, p. 11).

Momento matemático:

Propõe-se dialogar sobre a divisão de números naturais, apresentando outras estratégias para a operação, de acordo com Humphreys e Parker (2019).

Atividades para experimentar:

A ferramenta digital Wordwall poderá ser apresentada aos participantes como um recurso pedagógico interessante para a elaboração de atividades interativas envolvendo as estratégias abordadas no encontro. Cada docente poderá criar uma tarefa nesta plataforma. Sugere-se a troca de links das atividades elaboradas entre os participantes para resolução e experimentação. Algumas poderão compor uma seleção para discussão do grupo, a fim de melhorar a apresentação e explorar os recursos disponíveis na ferramenta digital.

Materiais de apoio:

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

WORDWALL - Ferramenta pedagógica interativa. Disponível em: <https://wordwall.net/pt>. Acesso em: 16 jun. 2022.

7º ENCONTRO

Temas abordados:

- **Encontrando sentido nos números racionais na forma de fração**
- **Em foco: a flexibilidade com números**

Apresentação dos conteúdos:

Neste encontro formativo, propõe-se o debate sobre a importância da flexibilidade com números e a abordagem do objeto de conhecimento números racionais na forma de fração. Sugere-se o momento cultural com o vídeo "O frio pode ser quente", de Jandira Masur (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XUP0ypImAJw>. Acesso em: 14 set. 2023).

Fundamentação teórica:

Recomenda-se a discussão do texto "Fluência sem medo", de Jo Boaler com colaboração de Cathy Williams e Amanda Confer (Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/evidence/fluencia-sem-medo/>. Acesso em: 14 set. 2023).

Momento matemático:

Propõe-se dialogar sobre a forma de representar com números as partes iguais de um todo, transformando experiências procedimentais em senso de quantidade para frações. A obra Conversas Numéricas, de Humphreys e Parker (2019), pode embasar as discussões.

Atividades para experimentar:

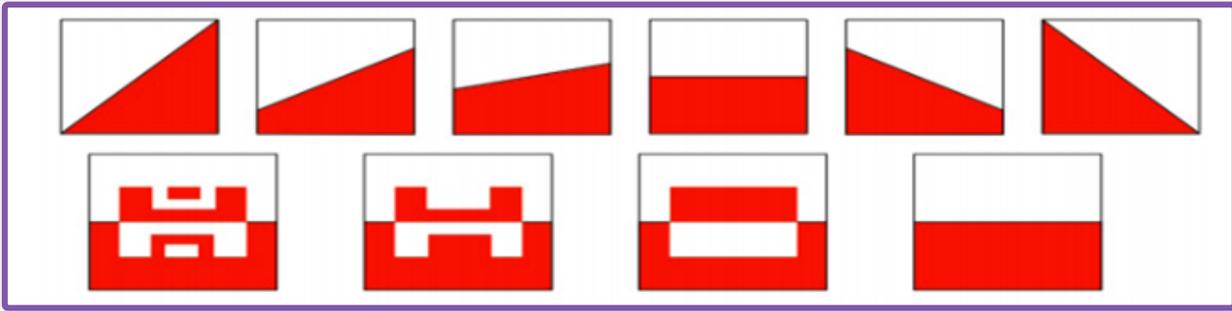
Sugere-se a exibição do vídeo "Rapidez não é importante" e a socialização da atividade explorando metades, ambos da plataforma digital YouCubed.

- **Explorando metades** (Disponível em: https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2018/04/COD472_1-dia-Divis%C3%A3o-3o-e-5o-anos.pdf. Acesso em: 14 set. 2023).

- Investigação:

De que maneiras você consegue dividir um quadrado pela metade?

Figura 11 – Explorando metades



Fonte: YouCubed (2017).

Argumentação: se você tivesse que convencer alguém que um quadrado foi dividido pela metade, o que você diria?

Materiais de apoio:

ATIVIDADES. **YouCubed**, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/>. Acesso em: 14 set. 2023.

BOALER, J.; WILLIAMS, C.; CONFER, A. Fluência sem medo: pesquisas mostram as melhores formas de aprender fatos matemáticos. **YouCubed**, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/evidence/fluencia-sem-medo/>. Acesso em: 14 set. 2023.

DIVISÃO. **YouCubed**, 2017. Disponível em: https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2018/04/COD472_1-dia-Divisao-30-e-50-anos.pdf. Acesso em: 14 set. 2023.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

O FRIO pode ser quente? [S. l.: s. n.], 23 abr. 2015. 1 vídeo (5 min.). Publicado pelo canal Débora Alice. Disponível em: <https://youtu.be/XUP0ypImAJw?si=x9CwaTd9lxkzrZHD>. Acesso em: 14 set. 2023.

8º ENCONTRO

Temas abordados:

- **Encontrando sentido nos números racionais na forma de porcentagem**
- **O ensino da Matemática na perspectiva de mentalidade de crescimento**

Apresentação dos conteúdos:

O objetivo deste encontro formativo é abordar o objeto de conhecimento números racionais na forma de porcentagem e discutir como ensinar Matemática para uma mentalidade de crescimento.

Fundamentação teórica:

Sugere-se a socialização do texto "Ensinar Matemática para uma mentalidade de crescimento" (Boaler, 2018, p. 147) e "Estabelecendo normas positivas para as aulas de Matemática" (Disponível em: <https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2017/03/Normas-Positivas.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023).

Momento matemático:

Propõe-se a discussão do sentido de números racionais na forma de porcentagem, fundamentado nas proposições da obra Conversas Numéricas, de Humphreys e Parker (2019).

Atividades para experimentar:

Sugere-se a realização da atividade "Percebendo Números", da plataforma digital YouCubed.

• Percebendo números (disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/>. Acesso em: 15 mai. 2021).

Uma conversa numérica sobre a porcentagem da bateria do celular pode render boas discussões com a classe. Situações como: o que significa quando um aparelho está com 100% de bateria? Quanto a porcentagem aumentou depois de carregar por 10 minutos? Como representamos a bateria quando ela está acabando?

Figura 12 – Percebendo números



Fonte: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/>. Acesso em: 15 mai. 2021.

Para o **encerramento das atividades formativas**, propõe-se uma roda de conversa a respeito dos conteúdos trabalhados nos encontros e as percepções dos participantes poderão ser compartilhadas em uma nuvem de palavras com a utilização da ferramenta digital Menti.

Materiais de apoio:

ATIVIDADES. **YouCubed**, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/>. Acesso em: 14 set. 2023.

BOALER, J. Estabelecendo normas positivas para as aulas de Matemática. **YouCubed**, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2017/03/Normas-Positivas.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023.

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

MENTIMETER – Ferramenta digital para nuvem de palavras. Disponível em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR>. Acesso em: 5 jun. 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver este Produto Técnico Educacional, buscamos organizar propostas que fossem ao encontro das discussões e necessidades relacionadas ao ensino da Matemática, pois por meio de reflexões e construções teóricas didáticas acreditamos poder contribuir e auxiliar nas dificuldades dos docentes polivalentes.

Nesse sentido, é conveniente evidenciar a necessidade de aproximar o processo de ensino do componente curricular a elementos didático-pedagógicos que favoreçam a interação dos conhecimentos, possibilitando aos professores a ampliação dos conhecimentos matemáticos necessários para a prática profissional pautada na aprendizagem matemática significativa dos estudantes.

Com este material, deseja-se que possibilidades sejam oportunizadas em prol da aprendizagem matemática significativa dos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

A MATEMÁTICA Aberta e Criativa. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/a-matematica-aberta-e-criativa-2/>. Acesso em: 14 set. 2023.

A MATEMÁTICA Visual. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/resource/a-matematica-visual/>. Acesso em: 14 set. 2023.

ALARCÃO, I. (Org.). Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão. Porto: Porto Editora, 1996.

ATIVIDADES. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/>. Acesso em: 14 set. 2023.

BLAKEMORE, S.; FRITH, U. The implications of recent developments in Neuroscience for research on teaching and learning. London: Institute of cognitive Neuroscience, 2000.

BOALER, J. Conversas numéricas (trecho do curso online). Disponível em: <https://www.youcubed.org/resources/stanford-onlines-learn-math-teachers-parents-number-talks/> Acesso em: 13 jun. 2022.

BOALER, J. Estabelecendo normas positivas para as aulas de Matemática. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2017/03/Normas-Positivas.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023.

BOALER, J. Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOALER, J.; WILLIAMS, C.; CONFER, A. Fluência sem medo: pesquisas mostram as melhores formas de aprender fatos matemáticos. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/evidence/fluencia-sem-medo/>. Acesso em: 14 set. 2023.

BRAIN Science. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/resources/brain-science/>. Acesso em: 14 set. 2023.

COCENZA, A. C. Z. O ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: caminhos e reflexões. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade de Taubaté, Taubaté/SP, 2022.

DAMAZIO, A.; DA ROSA, J. E.; EUZÉBIO, J. da S. O ensino do conceito de número em diferentes perspectivas. Educação Matemática Pesquisa, v. 14, n. 1, p. 209-231, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/8628/6836>. Acesso em: 5 jun. 2022.

DAVYDOV, V. V. La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico. Traducção de Marta Shuare. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

DIVISÃO. YouCubed, 2017. Disponível em: https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2018/04/COD472_1-dia-Divisão-3o-e-5o-anos.pdf. Acesso em: 14 set. 2023.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. Conversas numéricas: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profundada matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. Usando conversas numéricas para desenvolver o raciocínio matemático. MiddleWeb, 17 jun. 2015. Disponível em: <https://www.middleweb.com/23254/usenumber-talks-to-boost-math-reasoning/>. Acesso em: 14 set. 2023.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. SAEB, 2019. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Acesso em: 13 set. 2021.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. PISA, 2018. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf. Acesso em: 13 set. 2021.

MATEMÁTICA do Século XXI. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/resource/matematica-do-seculo-xxi/>. Acesso em: 14 set. 2023.

MENTIMETER – Ferramenta digital para nuvem de palavras. Disponível em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR>. Acesso em: 05 jun. 2022.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L.; PASSOS, C. L. B. (Orgs.) A Matemática nos Anos Iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

O FRIO pode ser quente? [S. l.: s. n.], 23 abr. 2015. 1 vídeo (5 min.). Publicado pelo canal Débora Alice. Disponível em: <https://youtu.be/XUP0ypImAjw?si=x9CwaTd9lxkzrZHD>. Acesso em: 14 set. 2023.

PIZZA de Calabresa. YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/pepperoni-pizza/>. Acesso em: 14 set. 2023.

QEDU – Use dados. Brasil: Aprendizado. Brasília: Qedu, 2022. Disponível em: <https://qedu.org.br/brasil/aprendizado>. Acesso em: 03 jun. 2022.

QUANTAS linhas? Quantos em cada linha? YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/quantas-linhas-quantos-em-cada-linha/>. Acesso em: 14 set. 2023.

QUÃO perto de 100? YouCubed, s.d. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/how-close-to-100/>. Acesso em: 14 set. 2023.

RELVAS, M. P. Neurociência e educação: gêneros e potencialidades na sala de aula. 2. ed. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2010.

ROSA, J. E. da. Proposições de Davydov para o ensino de matemática no primeiro ano-escolar: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. 2012. 244 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/27054/R%20-%20T%20-%20JOSELIA%20EUZEBIO%20DA%20ROSA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jun. 2022.

SHULMAN, L. S. “Renewing the pedagogy of teacher education: the impact of subject-specific conceptions of teaching”. In: MESA, L. M.; JEREMIAS, J. M. V. Las didácticas específicas en la formación del profesorado. Santiago de Compostela: Tórculo, 1992.

_____. Those who understand: the knowledge growth in teaching. Educational Researcher, v. 15, n. 2, p. 4-14, Fev. 1986.

WORDWALL - Ferramenta pedagógica interativa. Disponível em: <https://wordwall.net/pt>. Acesso em: 13 jun. 2022.

ДАВЫДОВ, В. В. О. et al. Математика, 1-Класс. Москва: Мпрос - Аргус, 1997.



SOBRE AS AUTORAS



Prof. Ma. Ana Cláudia Zanin Cocenza

Graduada em Matemática pelo Centro Universitário Salesiano de Lorena – UNISAL (2006), pós-graduada em Gestão Educacional (2009) e Direito Educacional (2014) e Mestra em Educação pela Universidade de Taubaté (2022). Atualmente, é professora efetiva da rede municipal, onde atua como Assistente Pedagógica de Matemática e Ciências junto à Secretaria Municipal de Educação e docente da rede privada, lecionando Matemática no Ensino Médio. Participa do grupo de estudo “Práticas Pedagógicas em Matemática”. Seus temas de interesse e pesquisa são: educação básica, escola pública, formação de professores, formação continuada e metodologia do ensino da Matemática.

<http://lattes.cnpq.br/2184179336428163>

E-mail: aczcocenza@gmail.com

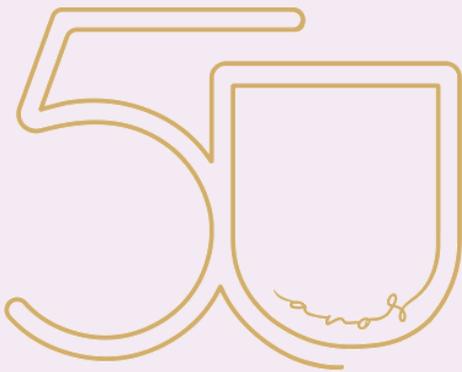


Prof. Dra. Maria Teresa de Moura Ribeiro

Graduada em Pedagogia pela Universidade de Taubaté (1991), Mestra em Educação (Psicologia da Educação) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1996) e Doutora em Educação (Psicologia da Educação) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2001). Atualmente, é Professora Adjunta III da Universidade de Taubaté, onde atua no Mestrado Profissional em Educação e participa do grupo de pesquisa “Educação: desenvolvimento profissional, diversidade e metodologias” e do grupo de estudo “Práticas Pedagógicas em Matemática”. Seus temas de interesse e pesquisa são: ensino fundamental, escola pública, formação de professores, formação continuada e metodologia do ensino da Matemática.

<http://lattes.cnpq.br/1345661078017450>

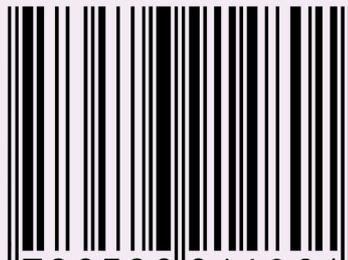
E-mail: maria.tmribeiro@unitau.br



UNITAU
Universidade de Taubaté

ISBN: 978-65-86914-80-1

BR



9 786586 914801