



# EDM0428 – Metodologia do Ensino de Matemática II

Curso: Licenciatura em Matemática

2º sem./2022

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Bruna Lima Ramos Giusti

[bruna.giusti@usp.br](mailto:bruna.giusti@usp.br)

# Recados gerais

Vagas disponíveis para estágio (2º semestre de 2022)

## **Clube da Matemática:**

- obrigatório ter disponibilidade todas as terças-feiras.
- As inscrições irão até dia 26/08. Link do formulário:  
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdTzDZnn4CUB4pEPIW0YzIGZ11klUmoVaetEpCh1ZScN1bCTw/viewform>

## **Outras escolas** indicadas pela FEUSP:

- inscrições variam de escola para escola. Link de acesso:  
<http://www4.fe.usp.br/estagios/estagios-no-ensino-remoto>

# O estágio (60 horas)

- O estágio deve ser realizado em **escola** (importância da vivência em um ambiente escolar)
- Preferencialmente em escolas públicas (municipais e estaduais)
- Observar, participar, auxiliar e, se possível, fazer **regência** (pelo menos uma aula). Participar de reuniões, conselhos etc.
- 60 horas = podem colocar 10 horas para escrita de Relatório, leituras e preparação de atividades.
- Casos específicos serão discutidos individualmente.

# Ensino de Matemática

na escola de nove anos:  
*dúvidas, dúvidas e desafios*



Trilha

Vinício de Macedo Santos

Anna Maria Pessoa de Carvalho  
(Coordenadora da Coleção)

## Discussão do texto

SANTOS, V. M. Ensinar e aprender Matemática no Ensino Fundamental. In: \_\_\_\_. SANTOS, V. M. **Ensino de Matemática na escola de nove anos: dúvidas, dúvidas e desafios**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.



# Apresentação do livro:

---

“As obras são dirigidas aos professores que estão em sala de aula, desenvolvendo trabalhos com seus alunos e influenciando novas gerações. Por conseguinte, as obras também têm como leitores os futuros professores nos cursos de Licenciatura e aqueles que planejam cursos de formação continuada para professores”.

Anna Maria Pessoa de Carvalho  
(SANTOS, 2014, p. V)

## Sumário

Introdução.....	XI
Parte 1	
ENSINO DE MATEMÁTICA E ESCOLA FUNDAMENTAL DE NOVE ANOS.....	1
Capítulo 1 Características e desafios de uma nova realidade educacional.....	3
Capítulo 2 Indo além das crenças e mitos sobre ensinar e aprender matemática: a emergência de orientações inovadoras.....	11
Capítulo 3 Sobre crianças e sua relação com noções e situações da Matemática nos anos iniciais da escolarização.....	27
Capítulo 4 Ensinar e aprender Matemática no Ensino Fundamental.....	43

Capítulo 5 Sobre avaliações e avaliação em Matemática: <i>a Finlândia não é aqui!</i> .....	57
---	----

### Parte 2

ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NA ATUALIDADE: EXCERTOS DE ESTUDOS.....	73
---	----

Capítulo 6 Sobre a natureza do conhecimento matemático.....	75
---	----

*Eliane Maria Vani Ortega*

Capítulo 7 Sobre situações e contextos.....	87
---	----

*José Joelson Pimentel de Almeida*

Capítulo 8 Sobre interações nas aulas de Matemática.....	101
--	-----

*Sueli Fanizzi*

### Parte 3

SITUAÇÕES PARA CONHECIMENTO, ANÁLISE E DISCUSSÃO....	129
--	-----

Capítulo 9 Provocações.....	131
-----------------------------	-----

Referências Bibliográficas.....	153
---------------------------------	-----



## Questões propostas pelo livro (p. XII)

A experiência de aprender e ensinar Matemática tem gerado, para os professores, questões das quais não lhes é possível escapar sem fazer algum tipo de reflexão: É importante ensinar Matemática? Com quais fins? Qual matemática? Uma matemática instrumental? Formativa? E tal ensino se dá com os mesmos objetivos e da mesma maneira independentemente do contexto social? Ou de qual seja a criança ou o adolescente? Quem são os alunos e quais os seus interesses? Por que muitos fracassam no processo de aprender Matemática? E os professores que ensinam Matemática? E os professores que ensinam Matemática? Qual formação inicial tiveram? Qual foi a formação simultânea ao seu exercício profissional? Em qual ou quais concepções de ensino e aprendizagem as práticas docentes se apoiam? Quais abordagens são feitas? Qual currículo orienta o trabalho do professor? Quais práticas de avaliação existem e com que propósito? Em que medida o fracasso do aluno em Matemática é também um fracasso do professor?

# Cap. 4: Ensinar e aprender Matemática no EF

---

O que esperar das aulas de matemática no século XXI?

Como o contexto pós-pandêmico pode interferir nas aulas de matemática que terão vocês como futuros(as) professores(as)?

Como preparar e direcionar essas aulas de matemática?



# Cap. 4: Ensinar e aprender Matemática no EF

---

Algumas questões para refletir....

1. Para que servem as aulas de Matemática no EF?
2. O que o professor de Matemática deve saber para dar uma boa aula?
3. O que é Matemática? Do que ela trata?
4. Como surgem novos conhecimentos em Matemática?
5. Como se dá o ensino de Matemática hoje?
6. Por que ocorre o fracasso na aprendizagem de matemática?
7. Como ficam as aulas pós pandemia?

# 1. Para que servem as aulas de Matemática no EF?

---

“ (...) o trabalho com a Matemática na escola cumpre uma finalidade formativa específica que articula dois objetivos essenciais: o desenvolvimento de capacidades relacionadas ao pensamento, ao raciocínio lógico-matemático e aquisição de capacidades relacionadas a leitura, compreensão de situações cotidianas em que a Matemática esteja presente” (p. 43-44).

## 2. O que o professor de Matemática deve saber para dar uma boa aula?

---

- Saber matemática? Saber didática? Metodologias?

“As orientações curriculares e metodológicas do trabalho do professor compreendem: concepções relativas à disciplina e ao seu objeto de estudo, concepções relativas ao ensino e aprendizagem da disciplina, definição de objetivos e expectativas a serem alcançados tendo em vista os sujeitos e o contexto, elementos conceituais, procedimentos metodológicos e recursos didático-pedagógicos que estejam de acordo com tais concepções” (p. 44).

# 3. O que é Matemática? Do que ela trata?

---

Objeto de estudo da Matemática (p. 44-45)

- Divergências na visão de educadores e matemáticos (certa/melhor?);
- Ciência das quantidades e do espaço (Aritmética, Geometria, Álgebra e Probabilidade);
- Ciência das regularidades, padrões (para entender a ordem do mundo que vivemos);
- Meio de comunicação e ferramenta para descrever e intervir no mundo físico, social e cultural e suporte para o desenvolvimento de outras ciências;
- Representação da natureza, modelos matemáticos.

## 4. Como surgem novos conhecimentos em Matemática?

---

Como vêm sendo construídos historicamente?

**Motivações externas:** relação do homem com a natureza, práticas sociais e culturais etc.

**Motivações internas:** próprio processo de sistematização e registro de ideias matemáticas, de reflexão e problematização onde o objeto de estudo é a matemática, aplicações dentro da própria matemática. (p. 45)

# 5. Como se dá o ensino de Matemática hoje?

---

Reflexo nas práticas escolares..

- Foco em conceitos, algoritmos, definições, linguagem simbólica.
  - Possível consequência: exercícios repetitivos, decorar regras, problemas padronizados.
- Foco no significado referencial para situações-problemas e linguagem matemática, contextualização, história da matemática, materiais manipuláveis, jogos etc.
  - Possível consequência: privar os alunos de ter acesso ao simbolismo matemático, sua linguagem e sua lógica de construir os conceitos, “artificialização” de ideias. (p. 46-47)

O QUE FAZER?



# 6. O que fazer nas aulas de Matemática?

---

- Desafio: “... articular a abordagem dos aspectos conceituais e semânticos da matemática e suas regras para promover a aprendizagem dos alunos” (p. 47).
- Configurar a aula de Matemática como um espaço para a PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS.
- Em que contextos os significados podem ser produzidos?
  - Conceitos matemáticos em ação no cotidiano dos alunos;
  - Experimentações com materiais concretos;
  - Investigações sobre padrões, formulação de perguntas, dúvidas;
  - Novos significados a partir de conceitos já estudados;
  - Situação-problema de caráter prático-utilitário.

Objetivo: gerar  
interesse no aluno

# 6. O que fazer nas aulas de Matemática?

---

“... o maior desafio do professor do EF (...) é promover e manter o interesse dos alunos nas aulas de Matemática e promover a reciprocidade na confiança entre aluno e professor” (p. 49)

E o **fracasso** na aprendizagem de matemática?

“... resultados insatisfatórios na aprendizagem do aluno, indicam sua incapacidade de atribuir significado às noções, à linguagem e aos processos trabalhados na escola, bem como sua incapacidade de utilizar a Matemática fora da escola”. “Desinteresse e aversão”. (p. 49)

O que pode ter causado:

- Memorizar e repetir procedimentos incompreensíveis;
- Não houve espaço para resolver/tirar dúvidas;
- A intenção do professor não foi explicitada;
- O aluno não compreendeu/produziu significado.

# 6. O que fazer nas aulas de Matemática?

---

Para tornar a matemática acessível a todos e para que os alunos tomem gosto por estudá-la, uma série de possibilidades e orientações: (páginas 49, 50 e 51)

I. Resolução de problemas

II. Contextualização de conceitos e procedimentos matemáticos

III. Trabalhar um mesmo conceito em diferentes abordagens;

IV. Conteúdo com progressivos graus de aprofundamento;

V. Avaliação com caráter dinâmico, estruturante e articulador do processo de ensino e aprendizagem.

# 7. Como ficam as aulas pós pandemia?

---

## *Desafios...*

- Como preparar as aulas?
- Pensar na dificuldades dos alunos (atrasos gerados pelas aulas on-line ou falta de aulas)

# Considerações...

---

- Os **materiais didáticos** utilizados em aula devem ser meio e não fim (calculadora, computador, celular etc.)
- Avaliação em Matemática: (p. 51)
  - fazer diagnóstica (o que os alunos já sabem, como sabem, suas dificuldades).
  - diversificar instrumentos avaliativos (provas, trabalhos, seminários, projetos etc).
- Resolução de problemas: um lugar para produção de conhecimento (p. 52)
- Um mesmo conceito matemático pode ser aplicado em diferentes contextos. Em um contexto podem ser trabalhados diferentes conceitos. (p. 53)
- Um conceito: diferentes metodologias de ensino e diferentes graus de aprofundamento – evitar repetição de conteúdos (p. 55)

# PARA REFLETIR...

- O que o professor (eu) da escola básica está valorizando em suas aulas de matemática?
- Há produção de significados?
  - Ex.: início da aula - “o que você sabe sobre...?”. Final da aula - “o que você entendeu de ...?” (momentos de avaliação/diagnóstica).
- Autocrítica e autoavaliação do professor
- Reflexão sobre a própria prática
- Que experiências eu já tive como docente? Eu estava preparado? O que faltou? Como se deu o processo de planejamento da(s) aula(s)?



A group of people are shown in a meeting or conference setting, clapping their hands. The image is slightly blurred, focusing on the hands and the overall atmosphere of applause. The text is overlaid on the right side of the image.

# O que vocês esperam do Estágio?

- Retomada de falas do Estágio realizado em Metodologia 1
- Expectativas, experiência ou perspectivas da docência

# Estudo de caso/situação

Uma professora preparou suas aulas de matemática para a 1ª série do ensino médio para uma escola de jovens e adultos. Nas duas primeiras semanas de aula, começou com expressão numérica, como conteúdo de revisão. Em certa situação, havia o número  $\frac{60}{3}$  no meio da expressão e muitos alunos não sabiam resolver. Sendo assim, a professora disse que revisaria frações. Ao passar o conteúdo de frações, não queria se limitar a gráfico de pizzas ou barras de chocolate. Porém, percebeu que além da dificuldade com frações, os alunos também não sabiam dividir facilmente/corretamente, principalmente quando se tinha casos do tipo  $\frac{5}{2}$ . A professora então precisou fazer uma revisão de divisão, em que os resultados fossem números decimais. Mas percebeu que nem a divisão exata os alunos sabiam fazer. A revisão que iniciaria com “expressão numéricas” abriu a chave para a professora reformular todo seu planejamento de aulas, sendo que o primeiro conteúdo se tornou: tabuada, multiplicação e divisão.