

# Plano de Ensino

## Tópicos de História da Matemática — MA 31

Prof. Vinicius Cifú Lopes

2º sem. 2021

Encontros síncronos: sextas 14–17h.

*Usaremos o MOODLE para atividades e avisos. Nosso curso:*

**2021-2 THM com VCL**

*Usaremos o GOOGLE MEET para os encontros. O link de nossa “sala” está no Moodle. (Para prevenir vandalização, evite repassá-lo.) Todos os encontros serão GRAVADOS e depois disponibilizados por meio do Moodle.*

### Google Drive e Meet

Os materiais e a sala virtual estão hospedados neles mediante contrato da UFABC. Para acessar, certifique-se de não estar “logado” em uma conta pessoal do Google. Coloque seu email institucional completo (incluindo @ufabc.edu.br) e abrirá uma página de autenticação da UFABC (aqui não precisará @...).

### Contatos

- Atendimento: FÓRUM do Moodle para avisos, dúvidas, interação etc.
- [vinicius@ufabc.edu.br](mailto:vinicius@ufabc.edu.br) (inclua thm no assunto)
- <http://professor.ufabc.edu.br/~vinicius>
- “Plano de Ensino” no SIGAA, Moodle e website do professor.

### Informações importantes

Estratégias didáticas: apresentações e discussões na sala virtual, com apoio e *feedback* na mesma ou por fórum; entrega de trabalhos no Moodle. Em todos os encontros:

- as apresentações podem ser curtas e o tempo restante deve ser aproveitado para apoio e reflexão em grupo;
- os temas de cada encontro estão listados no cronograma ao final deste arquivo;

- os objetivos de aprendizagem são comuns, conforme a próxima seção;
- a aprendizagem pressupõe realização autônoma do trabalho, em tempo adicional ao dos encontros, e resolução de dúvidas nos encontros ou por meio do fórum.

NÃO é preciso acesso a *software* específico, nem a livros específicos (a bibliografia é apenas indicativa).

O uso público da imagem do professor e do material disponibilizado NÃO é autorizado.

## Objetivos e Programa

Deveremos conhecer as necessidades e formalizações de:

- conjuntos numéricos, geometria e o cálculo;
- novas funções e visão analítica-algébrica;
- desenvolvimento notacional e operacional;
- axiomáticas.

Em lugar de uma única sequência cronológica, estudaremos um campo da matemática por vez.

Para ementa, competências e outras informações completas, veja o catálogo de disciplinas do ProfMat.

O final deste arquivo contém um cronograma preliminar e sujeito a alterações.

## Bibliografia

Esta bibliografia é apenas indicativa:

- Roque, Pitombeira, *Tópicos de História da Matemática*;
- <http://www.profmat-sbm.org.br/ma31>
- vídeo-aulas nesse site;
- \* Eves, *Foundations and Fundamental Concepts of Mathematics*;
- \* Kleiner, *Evolution of the function concept: a brief survey*.

## Trabalho

Realização individual.

Identifique um tópico de matemática, *delimitado e específico* (coberto em uma fração de aula), que seja conteúdo da educação básica e do ensino superior. Por exemplo: conceito de função, ou funções trigonométricas, ou funções polinomiais, ou retas tangentes...

(Encontre as ementas das disciplinas de “Bases Matemáticas”, “Funções de Uma Variável”, “Funções de Várias Variáveis”, “Geometria Analítica” e “Introdução à Probabilidade e Estatística” no catálogo de disciplinas da graduação da UFABC.)

À luz da evolução científica e histórica desse conceito:

- descreva como o tópico é ministrado atualmente em cada fase educacional;
- compare esse procedimento entre as fases e com a evolução do tópico;
- justifique esse procedimento, critique-o, ou proponha uma reformulação para atender às necessidades do estudante em cada fase;
- em especial, considere a necessidade do estudante do ensino fundamental, ou médio, para seu uso futuro quando no ensino médio, ou superior, respectivamente.

Entregas em três etapas:

- (E1) das 8h de 14/09 às 8h de 17/09, a descrição do tópico escolhido, isto é, a “ementa” da aula correspondente;
- (E2) das 8h de 19/10 às 8h de 22/10, a estruturação e súmula do trabalho, isto é, como ele será dividido e quais as ideias centrais de cada seção;
- (E3) das 8h de 06/12 às 8h de 09/12, o trabalho completo, com mínimo de 1 000 palavras e formato de pequeno artigo.

As entregas são obrigatórias em cada etapa: casos documentados de indisponibilidade deverão ser comunicados ao docente e entregas fora do prazo somente serão aceitas com o atestado.

Apresente sua proposta no encontro de 22/10 e seu trabalho no de 10/12. Tais apresentações e as discussões nos encontros síncronos têm fins apenas formativos e não constituirão avaliação.

No entanto, trabalhe progressivamente e mantenha contato a respeito nos encontros.

## Instruções

As monografias das três etapas serão entregues no Moodle.

Cada entrega será independente e poderá ser feita a qualquer momento dentro do intervalo de 72h de abertura da tarefa, mediante uma ÚNICA tentativa.

Atente a problemas com internet e transmissão do arquivo: recomenda-se fazer a submissão via Moodle até 5 minutos antes do final do prazo de cada etapa.

Caso o sistema apresente erro durante a realização da tentativa ou transmissão do arquivo, tire um *screenshot* (ou *print* da tela) e envie para [vinicius@ufabc.edu.br](mailto:vinicius@ufabc.edu.br) imediatamente, a partir de seu endereço institucional.

## Atenção

Os textos deverão ser apresentados digitados, contendo nome e RA do aluno, em um único documento `.pdf` (recomenda-se o uso de  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ).

O nome do arquivo `.pdf` deverá ter o formato:

`RA_En.pdf`

sendo: seu Registro Acadêmico (número de matrícula) completo; uma “sublinha”; E1 ou E2 ou E3, conforme a etapa.

*Não plágie! Não copie produção de outrem; o que leu e aprendeu, reescreva com suas próprias palavras; identifique claramente as referências utilizadas, a cada passagem e mesmo que reescrita; identifique claramente se a proposta é sua, ou adaptada ou inspirada em alguma referência ou pessoa. Sugestão: pense como prepararia uma aula ou explicaria sua proposta para os colegas e transcreva no seu texto.*

As avaliações serão informadas via Moodle e as observações levantadas deverão ser atendidas nas etapas subsequentes.

## Avaliação

Atribuição dos conceitos:

- (A) *Excelente*. Por exemplo, identifica os problemas de compreensão e as necessidades do educando com o tópico nos diferentes níveis de ensino + propõe uma aula viável dentro do arco temporal correspondente + discute a evolução científica e histórica do tópico + traz autores variados sobre o tema.
- (B) *Bom*. Por exemplo, atinge a maioria das sugestões para A, mas não justifica nem se aprofunda sobre suas razões e considerações, nem provê unidade ao texto.
- (C) *Regular*. Por exemplo, apenas lista as dificuldades do educando com o tópico e propõe uma aula a respeito.
- (F) *Reprovado*. Não entrega o trabalho, ou não responde às observações nas etapas anteriores. Nesse caso, deve contatar o docente para realizar recuperação.

## Cronograma preliminar

Encontro 01: Apresentação da disciplina. Noções da História e da História da Matemática como ciências.

Encontro 02: Números: sistemas de numeração, contagem e medida.

Encontro 03: O corpo de frações: construções abstrata e exterior. Negativos e diferenças.

Encontro 04: Teoria das proporções de Eudoxo, exaustão e a construção de Dedekind dos reais.

Encontro 05: Geometria: pré-helênica, helênica e não euclidianas.

Encontro 06: Axiomáticas material e formal. Sistemas axiomáticos: consistência, independência e completude. Interpretações.

Encontro 07: Geometria cartesiana e algébrica.

Encontro 08: O cálculo: linhas axiomática e histórica. Espiral de Arquimedes.

Encontro 09: *Apresentações e discussão dos tópicos propostos para trabalho.*

N.B.: *A sexta-feira 29/10 é recesso na UFABC.*

Encontro 10: O cálculo: desenvolvimento, consolidação e aplicações.

Encontro 11: Funções: desenvolvimento do conceito e dos exemplos.

Encontro 12: Funções: formalização do limite e da continuidade.

Encontro 13: Álgebra: geométrica, aritmética e de equações. Os números complexos.

Encontro 14: Álgebra: vetores e matrizes; não comutatividade; novas operações e álgebras de Boole; o grupo de Galois.

Encontro 15: *Apresentações dos trabalhos e discussão.*