

**Caracterização da disciplina**

Cód. disciplina:	<b>MCTD018-18</b>	Nome da disciplina:	<b>Práticas de Ensino de Matemática III</b>						
Créditos(T-P-I):	<b>(2-2-4)</b>	Carga horária:	<b>4 horas</b>	Aula prática:	<b>2</b>	Campus:	<b>SA</b>		
Cód.da turma:	<b>NAMCTD018-18SA</b>	Turma:	<b>A</b>	Turno:	<b>Noturno</b>	Quadrimestre:	<b>11º</b>	Ano:	<b>2021</b>
Docente responsável:	<b>Prof.ª Dr.ª Vivili Maria Silva Gomes (CMCC) - email: <a href="mailto:vivili.gomes@ufabc.edu.br">vivili.gomes@ufabc.edu.br</a></b>								
Estagiário à Docência	Zenildo Santos (Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática da UFABC - email: <a href="mailto:z.santos@ufabc.edu.br">z.santos@ufabc.edu.br</a> )								
Este plano está em acordo com a Resolução Consep 240/2020. Disponível em: <a href="https://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim_servico_ufabc_963.pdf#page=6">https://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim_servico_ufabc_963.pdf#page=6</a>									

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
19:00 – 20:00		<b>aula síncrona + apoio (conforme cronograma)</b>				
20:00 – 21:00						
21:00 - 22:00					<b>aula síncrona + apoio (conforme cronograma)</b>	
22:00 – 23:00						

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Refletir sobre as questões mais emergentes relativas ao ensino de Matemática para o Ensino Médio, no atual contexto educacional, pertinentes à organização curricular e ao suporte pedagógico. Oferecer condições para que o aluno desenvolva uma postura crítica com relação à sua prática, conhecendo alternativas metodológicas ao ensino tradicional, percebendo os valores implícitos em cada organização curricular e ampliando suas concepções acerca da Matemática e de seu ensino.

**Objetivos específicos**

- abordar os diferentes pensamentos matemáticos e suas respectivas linguagens.
- estabelecer relações entre esses pensamentos, suas diversas linguagens, recursos metodológicos e instrumentais os mais variados com o contexto social e cultural de imersão das comunidades de práticas da região.
- dar subsídios didáticos, de forma prática, no tocante à organização dos conteúdos tanto conceituais, procedimentais e atitudinais para o ensino da matemática, aproximando-os tanto dos documentos legais que regem a docência em nível nacional e estadual bem como das exigências organizacionais que estes provocam nas escolas e nas salas de aula, nas condições em que se considera seu processamento.
- proporcionar um caminho gradual e suave de transição do Ensino Fundamental (anos finais) para o Ensino Médio por meio da abordagem desses diversos pensamentos, linguagens e recursos metodológicos integrando-os na medida do possível.

**Ementa**

Abordagem dos processos de formação e de formalização dos conceitos aritméticos, geométricos, algébricos e estatísticos e das proposições matemáticas relacionadas pertinentes ao Ensino Médio, de forma exploratória e investigativa. Planejamento curricular, plano de aula, avaliação e análise de material didático, associados aos conteúdos abordados, tendo como referências as Diretrizes Curriculares Nacionais, os Parâmetros Curriculares e a Base Nacional Comum Curricular e usando Projetos investigativos, Resolução de Problemas, Modelagem e Tecnologias como recursos metodológicos para o ensino de matemática. Nesta prática serão abordados conteúdos tais como: Regularidades numéricas: PA e PG; Relações entre duas grandezas e o conceito de função afim e quadrática; Conceito de exponencial e logaritmo e respectivas funções; Relação entre geometria e trigonometria; Resoluções em triângulos não retângulos; Fenômenos periódicos e a interpretação gráfica.

**Conteúdo programático**
**A. Ênfase em Conteúdos Procedimentais e Atitudinais**

- A1. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica: Ensino Médio (DCNEM). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e Orientações Curriculares posteriores. Base Nacional Curricular Comum para o Ensino Médio (BNCC/EM).
- A2. Recursos metodológicos: Projetos Investigativos, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Tecnologias Digitais.
- A3. Instrumentações para o ensino: Planejamento curricular, Plano de Aula (PA), avaliação e análise de material didático. Avaliação por meio de Portfólio Individual (PI)

**B. Ênfase em Conteúdos Conceituais**

- B1. Regularidades numéricas: PA e PG; Relações entre duas grandezas e o conceito de função afim e quadrática; Conceito de

**Curso de Licenciatura em Matemática**

exponencial e logaritmo e respectivas funções; Relação entre geometria e trigonometria; Resoluções em triângulos não retângulos; Fenômenos periódicos e a interpretação gráfica.

Os tópicos acima deverão ser abordados de forma integrada, na maioria das vezes. Assim, no cronograma ou mapa de atividades que segue, estaremos fornecendo uma indicação do conteúdo a ser abordado podendo ser alterado ao longo da dinâmica das aulas, além das datas dos encontros síncronos. As estratégias didáticas e a avaliação são variadas e interconectadas. Enquadram-se em, no mínimo, uma das presentes no campo “Metodologia do Ensino/Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação”. Assim, não serão especificadas em detalhe no mapa abaixo. Deverão ser explicitadas nos tópicos de aula e diário de classe no sistema SIGAA, por meio dos arquivos chamados “Roteiro de Estudo Individual e Atividades” (REIA).

<b>Semana</b>	<b>Conteúdo/Estratégias didáticas/Avaliação</b>
1 13 a 19/9	<b>Atividades Assíncronas.</b> Planejamento e Apresentação da disciplina. Termo de Compromisso. Diagnóstico dos estudantes por meio de formulário.
2 20 a 26/9	<b>Encontro Síncrono 1: 21/9/2021.</b> Memória do Ensino Médio. <b>Documentos 1ABC</b> – PCNEM, PCN+, Orientações Curriculares. <b>Vídeo 1.</b>
3 27/9 a 03/10	<b>Atividades Assíncronas.</b> <b>Documento 2 – DCNEM e Documento 3 – BNCCEM.</b> Conteúdos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais. <b>Vídeo 2.</b>
4 04 a 10/10	<b>Aula Síncrona 2: 05/10/2021.</b> <b>Documentos 1, 2 e 3</b> com implicações para a Matemática. Planejamento curricular. Planos de Aula. Modalidades: Situações Didáticas. Sequência Didática. Projetos de Trabalho, Didáticos ou Interdisciplinares. Exemplos. <b>Vídeo 3a, b, c; Texto 1.</b>
5 11 a 17/10	<b>Atividades Assíncronas.</b> Revisão dos tópicos anteriores e tempo para reorganização. 1ª Avaliação dos PI pela docente.
6 18 a 24/10	<b>Aula Síncrona 3: 19/10/2021.</b> Início dos planejamentos de aula por duplas ou individual. <b>Planejamentos de Aulas I</b>
7 25 a 31/10	<b>Atividades Assíncronas.</b> Projetos investigativos. <b>Texto 2a e Vídeo 4.</b> Oficina: O pensamentos aritmético, algébrico, geométrico e estatístico com projetos investigativos. <b>Texto 2b. Planejamentos de Aulas II.</b>
8 1º a 07/11	<b>Atividades Assíncronas.</b> Oficina: materiais manipulativos e jogos. Relação com textos e documentos. <b>Texto 3. Planejamentos de Aulas III.</b>
9 08 a 14/11	<b>Aula Síncrona 4: 09/11/2021.</b> Oficina: História da Matemática. Relação com textos e documentos. <b>Texto 4 Planejamentos de Aulas IV.</b>
10 15 a 21/11	<b>Atividades Assíncronas.</b> Oficina: Etnomatemática. Relação com textos e documentos. <b>Texto 5 Planejamentos de Aulas V.</b>
11 22 a 28/11	<b>Aula Síncrona 5: 23/11/2021.</b> Inclusão na sala de aula de Matemática de Ensino Médio Entrega do PA.
12 29/11 a 05/12	<b>Aula Síncrona 6: 30/11/2021.</b> Apresentação dos PI. Apresentação dos PA. Avaliação pelos pares e pela docente.
13 06 a 15/12 Reposições	Reposições: de 12/10 (terça) em 07/12; de 29/10 (sexta) em 09/12; 02/11 (terça) em 13/12 Autoavaliação. Avaliação coletiva. Avaliação Substitutiva e Recuperação. Revisão de notas. Encerramento.

**Metodologia do Ensino/Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação**

**RECOMENDAÇÃO:** Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental; Práticas de Ensino de Matemática I e II.

**C. Estratégias Didáticas**
*Momentos Assíncronos*

Por meio de Roteiro de Estudo Individual e Atividades (REIA) contendo:

- C1. Leitura com análise e síntese de textos e assistência de vídeos: científicos, documentos legais, programas curriculares, livros didáticos e paradidáticos, palestras e oficinas dentre outros selecionados pela docente;
- C2. Oficinas pedagógicas propostas, a serem experimentadas pelos estudantes, gravadas em pequenos vídeos e compartilhadas com o coletivo.
- C3. Registros narrativos diversos a serem produzidos individualmente;
- C4. Comentários e sínteses de estudos diversos, compartilhados em fórum ou em arquivos (individual ou em grupos);
- C5. Elaboração e apresentação de PA com temas geradores relativos aos conteúdos conceituais matemáticos da ementa (B1), individualmente ou em dupla, conforme escolha dos alunos, com acompanhamento da docente por meio de arquivos compartilhados;
- C6. Elaboração e compartilhamento do PI com autoavaliação.

*Momentos Síncronos*

- C7. Encontros virtuais coletivos síncronos previstos em cronograma para conversar sobre as dúvidas e as produções dos estudantes, os conteúdos diversos contidos nos REIA, a elaboração dos PA e PI com acompanhamento da docente, compartilhamentos diversos e

manutenção de vínculos.

#### **D. Avaliação e seus instrumentos**

**Comunicação:** semanais por meio de (i) roteiro de estudo individual e atividades (REIA) a ser fornecido semanalmente em repositório do SIGAA; (ii) entrega de produções, denominadas TAREFAS, em repositório do SIGAA. (iii) email institucional. Quinzenais em encontros síncronos, de no máximo 1,5h, a ocorrerem em datas previamente marcadas com os estudantes e constante em cronograma a eles disponibilizado (Local: sala virtual do *Google Meet*; chave de acesso fornecida aos estudantes). Outras formas de comunicação podem ser acordadas com os alunos e entre os alunos.

**Devolutivas:** enviadas para os alunos semanalmente por meio de repositório do SIGAA. Dúvidas sobre as devolutivas poderão ser feitas em atendimentos individuais previamente marcados, no horário da disciplina e nos encontros síncronos.

O acompanhamento do aluno deve ser contínuo, por meio dos registros avaliativos compatíveis com as estratégias acima e distribuídos em dois conjuntos avaliativos abaixo sintetizados.

D1. Conjunto Avaliativo **A:** as diversas atividades e tarefas feitas no coletivo, em grupos e individuais e avaliadas.

D2. Conjunto Avaliativo **P:** planejamento, redação e apresentação de PA e elaboração de PI com autoavaliação que devem culminar na apresentação final. O PA deve seguir o modelo fornecido pela docente e entregue por escrito na data estipulada. Uma vez avaliado deverá compor a publicação dos Cadernos de Práticas de Ensino do Curso.

#### **Recuperação**

O processo de recuperação é feito continuamente ao longo do período de aulas, conforme dificuldades e necessidades apontadas pelos alunos. Trata-se de avaliação contínua. Porém, caso o estudante não tenha conseguido atingir aprovação nesse processo, poderá requerer avaliação final, de acordo com as normas vigentes para o QS.

#### **Atribuição de Conceitos**

Conceito final - síntese dos conceitos obtidos ao longo do QS nos diversos instrumentos avaliativos, podendo ser atribuídos os conceitos A, B, C, D, F ou O, de acordo com as normas institucionais da UFABC. A participação de cada um dos instrumentos avaliativos (D1 e D2) na atribuição do conceito final terá a mesma ponderação.

#### **Frequência**

A frequência mínima obrigatória para aprovação na disciplina é de 75% das aulas. Na modalidade remota considera-se “aula” a participação e entrega de atividades realizadas de forma assíncrona. A participação nas atividades síncronas é fortemente recomendada, embora essas não sejam computadas para a emissão do conceito final.

#### **Ler os textos e assistir aos vídeos**

Indispensável para a boa qualidade das discussões ao longo do processo e, portanto, esse tipo de atividade é obrigatório.

#### **Termo de Compromisso**

Um termo de compromisso será disponibilizado para que os alunos se manifestem sobre o plano de disciplina, o uso de imagem, áudio e o material por eles produzido.

### **Referências bibliográficas básicas\***

- BORBA, M.C.; SILVA, R.S.R. e GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento.** Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- DANTE, L. R. **Formulação e Resolução de Problemas de Matemática: Teoria e Prática.** São Paulo: Ática, 2009.
- MEYER, J.F. C. A.; CALDEIRA, A.D. e MALHEIROS, A.P.S. **Modelagem em Educação Matemática.** 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- PONTE, J. P. BROCADO, J., OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de aula.** 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

\*a serem substituídas gradualmente por materiais didáticos disponibilizados na *internet* com licença para uso

### **Referências bibliográficas complementares\***

- BARBOSA, J. C. Integrando modelagem nas práticas pedagógicas. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, n. 26, março 2009. p. 17-25. Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr/article/view/5>
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- BRASIL. **PCN+Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEF, 2002. (link) Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- BRASIL. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** v.2. Brasília: MEC/SEF, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 28 jan. 2021.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *In: Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.* Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013, p. 144-201. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677->

[diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file](#). Acesso em: 28 jan. 2021.

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 28 set. 2020.
- BRUM, A. L. e PEREIRA, E.C. Construção de novos espaços de aprendizagem com a inserção de dispositivos móveis. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 23, n. 59, p. 69-85, jul./set. 2018. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/1039/pdf>.
- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- IEZZI, G. (org.) **Fundamentos de Matemática Elementar (11 volumes)**. São Paulo: Atual, 2008.
- LORENZATO, S. (org.) **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- LUZ, V. S.; MACHADO, C.C. O diálogo como elemento motivador de uma prática de ensino voltado ao processo investigativo. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 55, p.110-124, jul./set. 2017. Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr/article/view/821>. Acesso em: 27 jan. 2021.
- MENDES, I. A. **Matemática e Investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
- MEYER, J.F. C. A.; CALDEIRA, A.D. e MALHEIROS, A.P.S. **Modelagem em Educação Matemática**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- SANTOS, L.; BROCARD, J.; PIRES, M.; ROSENDO, A. I. Investigações matemáticas na aprendizagem do 2º ciclo do ensino básico ao ensino superior. In: J. PONTE, J.P. *et al.* (Eds.), **Atividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores** (p. 83-106). Lisboa: SEM-SPCE, 2002. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/251995862\\_Investigacoes\\_matematicas\\_na\\_aprendizagem\\_do\\_2\\_ciclo\\_do\\_ensino\\_basico\\_ao\\_ensino\\_superior](https://www.researchgate.net/publication/251995862_Investigacoes_matematicas_na_aprendizagem_do_2_ciclo_do_ensino_basico_ao_ensino_superior). Acesso em: 18 set. 2020.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias** / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Nilson José Machado. 1. ed. atual. São Paulo: SE, 2011. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/238.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.
- SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001.
- TEIXEIRA, B.R. e SANTOS, E.R. dos. Resolução de problemas e investigações matemáticas: algumas considerações. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 53, p. 7-16, jan./mar. 2017. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/549/pdf>.
- ZABALA, A.A função social do ensino e as concepções sobre os processos de aprendizagem: instrumentos de análise. In: **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed 2000. p. 5-21.

\*a serem substituídas gradualmente por materiais didáticos disponibilizados na *internet* com licença para uso