

Caracterização da disciplina

Cód. disciplina:	MCTD018-18	Nome da disciplina:	Práticas de Ensino de Matemática III						
Créditos(T-P-I):	(2-2-4)	Carga horária:	4 horas	Aula prática:	2	Campus:	SA		
Cód.da turma:	NAMCTD018-18SA	Turma:	A	Turno:	Noturno	Quadrimestre:	11º	Ano:	2022
Docente responsável:	Prof.ª Dr.ª Vivili Maria Silva Gomes (CMCC) - email: vivili.gomes@ufabc.edu.br - Sala 506-2								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
17:00 - 18:00		Apoio*				
18:00 - 19:00		Apoio *				
19:00 - 20:00		Aula Lab 401-2				
20:00 - 21:00		Aula Lab 401-2				
21:00 - 22:00				Aula Lab 401-2		
22:00 - 23:00				Aula Lab 401-2		

*a ser realizado de forma remota, de preferência (link a ser divulgado). Caso não seja possível, avisar com antecedência, para que o plantão seja presencial (sala 506-2).

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

- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica: Ensino Médio (DCNEM). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e Orientações Curriculares posteriores. Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio (BNCC/EM).
- Recursos metodológicos: Projetos Investigativos, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Tecnologias Digitais.
- 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

- 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.

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. 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 especificadas nos roteiros de estudo disponibilizados no sistema SIGAA.

Semana Aulas	Conteúdo/Estratégias didáticas/Avaliação
1 20/09 e 22/09	Planejamento e Apresentação da disciplina. Diagnóstico dos estudantes por meio de conversa Memória do Ensino Médio. Documentos 1ABC – PCNEM, PCN+, Orientações Curriculares. Vídeo 1.
2 27/09 e 29/09	Documento 2 – DCNEM. Documento 3 – BNCCEM. Documentos 1, 2 e 3 com implicações para a Matemática.
3 04/10 e 06/10	Interdisciplinaridade e transversalidade. Vídeo 2a Conteúdos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais. Vídeo 2b.
4 11/10 e 13/10	Revisão dos tópicos anteriores e tempo para reorganização. Novo EM (complementar à ementa). Competências e habilidades para o EM (complemento à ementa)
5 18/10 e 20/10	Currículo Paulista (complementar à ementa). 1ª avaliação dos PI pela docente. Planejamento curricular. Planos de Aula. Exemplos. Vídeo 3a, b, c.
6 25/10 e 27/10	Modalidades didáticas: Situações Didáticas. Sequência Didática . Projetos de Trabalho (Didáticos, Temáticos e Interdisciplinares). Texto 1. Planejamentos de Aulas I
7 1º/11 e 03/11	Projetos investigativos. Texto 2a e Vídeo 4. Relação com textos, vídeos e documentos. Planejamentos de Aulas II.
8 08/11 e 10/11	Oficina: os pensamentos aritmético, algébrico, geométrico e estatístico com projetos ou atividades investigativos. Relação com textos, vídeos e documentos. Texto 2b. Texto 3. Planejamentos de Aulas III.
9 15/11* e 17/11	Oficina: Resolução de Problemas. Relação com textos, vídeos e documentos. Texto 4. Planejamentos de Aulas IV.
10 22/11 e 24/11**	Oficina: Modelagem Matemática. Relação com textos, vídeos e documentos. Texto 5. Planejamentos de Aulas V.
11 29/11 e 1º/12	Oficina: Tecnologias Digitais. Relação com textos, vídeos e documentos. Planejamentos de Aulas VI.
12 06/12 e 08/12	Apresentação dos PI. Entrega e Apresentação dos PA. Avaliação pelos pares e pela docente.
*13 (reposição) 17/12	Reposição: de 15/11 (terça) em 17/12 (sábado). Autoavaliação. Avaliação coletiva. Avaliação Substitutiva e Recuperação. Revisão de notas. Encerramento.
** (cancelada)	Jogo do Brasil na Copa do Mundo (ATO DECISÓRIO Nº 233/2022 – CONSEPE)

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

- 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 e avaliação pelos pares;
- C7. Rodas de conversa para discussão e compartilhamento de ideias sobre as temáticas estudadas, suas problematizações e atividades desenvolvidas.

D. Avaliação e seus instrumentos

Comunicação: semanais por meio de (i) roteiro de estudos disponibilizado no repositório do SIGAA; (ii) entrega de produções, denominadas TAREFAS, em repositório do SIGAA. (iii) email institucional. (iv) encontros presenciais na forma de rodas de conversa no coletivo e reuniões de grupos. Outras formas de comunicação podem ser acordadas com os alunos e entre os alunos.

Acompanhamento: 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 no processo, poderá requerer avaliação final, de acordo com as normas vigentes.

Atribuição de Conceitos

Conceito final - síntese dos conceitos obtidos 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.

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.

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.

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. 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. Acesso em: 28 set. 2020.
- BRASIL. Resolução Nº 3, de 21 de Novembro de 2018. **Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação: Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=102481-rceb003-18&category_slug=novembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 out. 2021.
- 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'AMBROSIO, 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.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matrizes de referência ENEM. Brasília: INEP, 2015. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/matriz-de-referencia>. Acesso em: 10 out. 2021.
- 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.; BROCARDO, 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.), **Actividades 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. 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.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo Paulista – Etapa Ensino Médio. São Paulo: SE, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2022/07/curriculo_paulista_etapa_Ensino_Medio_.pdf. Acesso em: 19 set. 2022.
- SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 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.