



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano 2023

Tp. Período Anual

Curso MATEMÁTICA - Licenciatura (210/I)

Disciplina 2168/I - INTRODUCAO AO PENSAMENTO MATEMATICO

Carga Horária: 68

Turma MAN/I

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Fundamentos filosóficos do conhecimento matemático: realismo platônico e abstracionismo aristotélico. Relações entre a filosofia e a matemática no período da Renascença: Descartes, Galileu, Leibniz e Newton. A epistemologia da matemática: Kant, Mill. Aspectos filosóficos das geometrias não-euclidianas: Poincaré. Teoria dos Conjuntos. Logicismo: Frege, Russel, Wittgenstein. Intuicionismo. Formalismo. Construtivismo. Epistemologias pós-positivistas do século XX: Bachelard, Popper, Kuhn, Lakatos e Feyerabend.

### I. Objetivos

Geral:

Estabelecer os princípios filosóficos que embasam a matemática.

Específicos:

Identificar as origens do pensamento matemático na história.

Discutir o pensamento dos precursores da matemática.

Refletir sobre as relações lógico-filosóficas dos conceitos matemáticos.

Relacionar as diferentes formas de pensamento matemático com as questões fundamentais do ensino.

### II. Programa

Origens do pensamento matemático: discussão sobre as obras de Euclides, Tales, Pitágoras e Platão. A primeira formulação das leis do pensamento por Aristóteles (princípio da identidade, princípio da não contradição e princípio do terceiro excluído).

Pensamento matemático na renascença: um panorama sobre as obras de Descartes, Galileu, Leibniz e Newton, com foco na formulação de conceitos matemáticos. A complementação das leis do pensamento na concepção de Leibniz (inclusão dos princípios da razão suficiente e da identidade dos indiscerníveis).

A epistemologia da matemática: aspectos epistemológicos relacionados ao desenvolvimento do pensamento matemático. A síntese racionalista-empirista de Kant e o utilitarismo de Mill.

Conceitos geométricos não-euclidianos: novas percepções do universo oriundas das geometrias de Bolyai, Lobatchevski e Riemann.

Da lógica aristotélica à álgebra booleana: as proposições lógicas como base do funcionamento de máquinas computacionais: uma retomada das leis do pensamento.

Discussões sobre a natureza da matemática. Logicismo (Frege, Russel, Wittgenstein). Intuicionismo. Formalismo. Construtivismo.

Epistemologias do século XX.

Diferentes tipos de pensamentos matemáticos: pensamento algébrico, pensamento geométrico e pensamento computacional. Fundamentos teóricos do pensamento matemático (seminários temáticos).

Aplicações do pensamento matemático no processo de ensino e de aprendizagem da matemática escolar. Projetos de experimentação envolvendo os diferentes tipos de pensamento matemático.

### III. Metodologia de Ensino

A abordagem didática da disciplina prevê a disponibilização de material de leitura (textos, artigos, livros etc.). Os estudantes deverão ler os materiais, fazer fichamentos e resumos, com o objetivo de subsidiar as discussões previstas para ocorrerem em sala de aula. Também estão previstos seminários temáticos organizados pelos alunos para tratar de temas específicos a serem elencados durante as aulas. Há previsão também de proposição de problemas cuja resolução requer a aplicação do pensamento matemático.

A metodologia proposta para a modalidade EaD será realizada em ambiente virtual e poderá contemplar: leitura sobre material disponibilizado na plataforma Moodle; análise de vídeos que complementam a temática a ser abordada, os quais deverão ter seus links indicados na plataforma Moodle; participação síncrona de alunos e professor em atividades como fórum e/ou chat, quando for possível adequando-se aos contextos dos acadêmicos; participação em reuniões, encontros e lives (se ocorrerem) por meio de outros instrumentos midiáticos como: YouTube, Facebook, Hangouts- Google Meet, Zoom, WhatsApp (essas atividades deverão ser registradas e agendadas com os alunos na plataforma Moodle); postagem de relatórios avaliativos, conforme agendas prévias registradas na plataforma Moodle.

### IV. Formas de Avaliação

Os estudantes serão avaliados pela qualidade de suas produções, levando em conta os seguintes objetivos:

Submeter as produções dentro do prazo estipulado.

Observar a adequação e clareza de linguagem.

Utilizar argumentação fundamentada.

Preservar a ética autoral, citando e referenciando adequadamente partes dos trabalhos que não são de própria autoria.

Observação 1: a nota mínima de aprovação está condicionada ao cumprimento dos objetivos acima estabelecidos.

Observação 2: serão realizadas avaliações de recuperação de conteúdos, sendo uma em cada semestre, para alunos que não atingirem a nota 7,0 ou para aqueles que desejem melhorar a nota do semestre, no sentido de cumprir o que prescreve a RESOLUÇÃO Nº 1-COU/UNICENTRO, DE 10 DE MARÇO DE 2022, que altera dispositivos da Resolução nº 101-COU/UNICENTRO, de 10 de dezembro de 2010.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023	
<b>Tp. Período</b>	Anual	
<b>Curso</b>	MATEMÁTICA - Licenciatura (210/I)	
<b>Disciplina</b>	2168/I - INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO MATEMÁTICO	<b>Carga Horária:</b> 68
<b>Turma</b>	MAN/I	

## PLANO DE ENSINO

### V. Bibliografia

#### Básica

- ALENCAR FILHO, Edgard. Iniciação a lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1967;1975. 136 p.
- ALENCAR FILHO, Edgar de. Teoria elementar dos conjuntos. São Paulo: Nobel, 1978. 328 p.
- ALMEIDA, M. C. Origens da matemática: a pré-história da matemática : o neolítico e o alvorecer da história. Curitiba, PR : Progressiva, 2011. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/262876196\\_Origens\\_da\\_Matematica\\_-\\_Vol\\_2\\_-\\_A\\_Pre-Historia\\_da\\_Matematica\\_-\\_O\\_Neolitico\\_e\\_o\\_Alvorecer\\_da\\_Historia](https://www.researchgate.net/publication/262876196_Origens_da_Matematica_-_Vol_2_-_A_Pre-Historia_da_Matematica_-_O_Neolitico_e_o_Alvorecer_da_Historia), acesso em 31/03/2020.
- ALMEIDA, M. C. O nascimento da matemática: a neurofisiologia e a pré-história da matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
- ARISTÓTELES. Tratados de logica (organon) I: categorias, tópicos, sobre las refutaciones sofísticas. Madrid: Gredos, 1982. 390p.
- BECKER, O. O pensamento matemático: sua grandeza e seus limites. São Paulo: Herder, 1965. Disponível em [https://www.academia.edu/36351567/O\\_PENSAMENTO\\_MATEMÁTICO](https://www.academia.edu/36351567/O_PENSAMENTO_MATEMÁTICO)
- C3
- 81TICO\_- Sua grandeza e seus limites\_- Oskar Becker, acesso em 30/03/2020.
- CARAÇA, Bento de Jesus. Conceitos fundamentais da matemática. Lisboa: Gradiva, 2003. 295 p.
- CATTANEI, Elisabetta. Entes matemáticos e metafísica: Platão, a Academia e Aristóteles em confronto. São Paulo: Loyola, 2005. 486 p.
- COSTA, Cláudio. Filosofia da linguagem. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. 60 p.
- D'AMORE, Bruno. Epistemologia e didática da matemática. São Paulo: Escrituras, 2005. 121 p.
- GUTHRIE, W. K. C. Os filósofos gregos de Tales a Aristóteles. Lisboa: Presença, 1987. 123p.
- PAVIANI, Jayme. Platão e a educação. Belo Horizonte: Autentica, 2008. 126 p.
- PLATÃO. Diálogos: o Banquete - Fedon - Sofista - Política. Tradutor: José Cavalcante de Souza. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991. 264 p.
- RUSSEL, Bertrand. Introdução à filosofia matemática. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. 243 p.

#### Complementar

- BISPO, A.P.; MARTINS, R. A. As geometrias não euclidianas e a verdade matemática. Geometrias-Sci-Am-3. Disponível em <http://www.ghtc.usp.br/server/pdf/Geometrias-Sci-Am-3.PDF>, acesso em 08/02/2020.
- CARVALHO, Ana Márcia F. T. de; GOMES, Marilda T.; PIRES, Magna N. M. Fundamentos Teóricos do Pensamento Matemático. Curitiba : IESDE Brasil S.A. , 2009. 304 p. Disponível em <https://bit.ly/2H8ONJz>, acesso em 08/02/2020.
- CIÊNCIA HOJE. As leis do pensamento. Revista Ciência Hoje. ICH, 01/11/2004. Disponível em <http://cienciahoje.org.br/artigo/as-leis-do-pensamento/>, acesso em 08/02/2020.
- CONTADOR, Paulo Roberto Martins. Matemática: uma breve história. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 3v.
- COUTINHO, Lázaro. Convite às geometrias não-euclidianas. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. 116 p.
- ELLENBERG, J. O poder do pensamento matemático: a ciência de como não estar errado. Rio de Janeiro: Zahar, 2015.
- HARVARD University. Creative computing: a design-based introduction to computational thinking. Cambridge, MA (USA): ScratchEd, 2011. Disponível em <http://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/curriculumguide-v20110923.pdf>, acesso em 22/08/2018.
- MACHADO, N. J. Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 1993.
- O'SHEA, Donal. A solução de Poincaré. Rio de Janeiro: Record, 2009. 348 p.
- PONTE, J. P.; BOAVIDA, A.; GRAÇA, M.; ABRANTES, P. Didática da matemática. Lisboa: Departamento de Ensino Secundário do Ministério da Educação, 1997. Capítulo 2 disponível em <https://bit.ly/2Scxwpg>, acesso em 08/02/2020.
- RUSSEL, Bertrand. Nosso conhecimento do mundo. Sao Paulo: Nacional, 1966. 186p.
- SAD, Ligia Arantes. Cálculo diferencial e integral: uma abordagem epistemológica de alguns aspectos. 371p. Tese (Doutorado em Matemática). Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 1998.

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEMAT/I  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 003  
**Data:** 09/05/2023