

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2025.3	<b>Curso:</b>	Matemática
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0515
<b>Componente:</b>	PRÉ-CÁLCULO	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	32	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	32/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	23456T1234	<b>Docente:</b>	Prof(a) Fabio Sodre Rocha

### 02. Ementa:

Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas.

### 03. Programa:

#### 1. Fundamentos Algébricos

Revisão dos conjuntos numéricos fundamentais: naturais ( $\mathbb{N}$ ), inteiros ( $\mathbb{Z}$ ), racionais ( $\mathbb{Q}$ ) e reais ( $\mathbb{R}$ ). Propriedades e operações de números reais. Representação dos números reais na reta numérica. Estudo de desigualdades e do módulo de um número real. Cálculo da distância entre dois pontos na reta. Operações com conjuntos: inclusão, união, interseção, diferença e complemento. Intervalos reais: tipos, notações e operações. Potenciação e radiciação. Expressões algébricas e racionais: simplificação e operações. Equações e inequações algébricas.

#### 2. Fundamentos e Representações de Funções

Conceito de função como relação entre variáveis. Definição formal de função real de uma variável real. Estudo de domínio, contradomínio e conjunto imagem. Representações no plano cartesiano. Distância entre dois pontos e equação da circunferência. Construção e interpretação de gráficos de funções. Determinação de funções a partir de dados. Operações com funções. Funções bijetoras. Análise gráfica: simetria, periodicidade, crescimento, decrescimento, máximos e mínimos. Cálculo da taxa de variação média.

#### 3. Função Afim (Linear)

Definição, propriedades e interpretação dos coeficientes. Valor inicial e taxa de variação média. Gráfico da função afim. Determinação do zero da função. Equação da reta no plano cartesiano.

#### 4. Função Quadrática

Definição e formas algébricas. Aplicações em contextos do cotidiano. Estudo da variação da função e dos valores da imagem. Determinação dos zeros: fórmula de Bhaskara, fatoração e análise do discriminante. Análise do gráfico da parábola: concavidade, vértice, eixo de simetria e interseções com os eixos. Estudo do sinal da função e resolução de inequações do 2º grau. Aplicações e problemas envolvendo máximos e mínimos.

#### 5. Funções Polinomiais e Racionais

Polinômios: definição e igualdade. Funções polinomiais. Divisão de polinômios e Teorema do Resto. Zeros reais. Inequações polinomiais. Funções racionais: domínio, assíntotas e gráfico.

#### 6. Função Exponencial

Potências com expoentes naturais, inteiros, racionais e reais. Resolução de equações e inequações exponenciais. Definição e principais propriedades da função exponencial. Representação gráfica e comportamento assintótico.

#### 7. Logaritmo e Função Logarítmica

Definição e propriedades fundamentais dos logaritmos. Mudança de base e interpretação algébrica. Resolução de equações e inequações logarítmicas. Estudo do gráfico da função logarítmica e sua relação com a função exponencial.

#### 8. Funções Trigonométricas

Definição das funções seno, cosseno e tangente a partir do círculo trigonométrico. Estudo do domínio, imagem, paridade, período e simetrias. Construção e análise de gráficos de funções trigonométricas. Resolução de equações trigonométricas básicas.

#### 9. Funções Inversas

Revisão do conceito de função inversa. Condições para existência e unicidade da inversa. Determinação algébrica e construção do gráfico da função inversa. Simetria em relação à bissetriz  $y = x$ . Estudo das inversas das funções elementares: afim, quadrática (com restrição), exponencial, logarítmica e trigonométricas.

### 04. Cronograma:

1. Fundamentos algébricos – 4 horas/aula 2. Fundamentos e representação de funções – 4 horas/aula 3. Função afim e função quadrática – 4 horas/aula 4. Funções polinomiais e racionais – 4 horas/aula 5. Função exponencial, logaritmo e função logarítmica – 4 horas/aula 6. Funções trigonométricas – 8 horas/aula 7. Funções inversas e Noções de Limite e Derivada – 4 horas/aula

### 05. Objetivos Gerais:

A disciplina de Pré-Cálculo tem como finalidade principal suprir as lacunas de formação matemática decorrentes do ensino básico, que muitas vezes prejudicam o rendimento dos alunos em matérias de nível superior. Seu propósito é capacitar os estudantes para enfrentar, com maior segurança e independência, disciplinas que demandam conhecimentos essenciais de matemática. Além disso, busca enriquecer sua formação acadêmica geral, estimulando o desenvolvimento do pensamento lógico e da habilidade para resolver problemas de forma crítica e eficiente.

### 06. Objetivos Específicos:

1 - Revisar e fortalecer os conceitos básicos de aritmética e conjuntos numéricos, explorando suas propriedades e operações, a fim de consolidar uma base matemática sólida para o aprendizado da álgebra.

- 2 - Ampliar a capacidade de trabalhar com expressões algébricas e polinômios, incluindo técnicas de fatoração, simplificação e operações com radicais, visando maior domínio na resolução de problemas matemáticos.
- 3 - Resolver equações e inequações, tanto algebricamente quanto graficamente, abordando casos com módulo, raízes e funções compostas, utilizando diferentes métodos e raciocínio lógico para encontrar soluções.
- 4 - Introduzir e aprofundar o estudo das funções reais (afim, quadrática, logarítmica, polinomial e trigonométrica), analisando domínio, imagem, comportamento gráfico e propriedades como paridade, periodicidade, crescimento e bijetividade, preparando o aluno para os conceitos do cálculo diferencial e integral.
- 5 - Estimular o pensamento crítico e a aplicação prática dos conteúdos, relacionando-os a situações-problema que exijam análise e interpretação matemática.
- 6 - Desenvolver habilidades gráficas e analíticas, permitindo que o aluno visualize e interprete funções e equações de maneira mais intuitiva e eficiente.
- 7 - Promover a autonomia no aprendizado, incentivando a resolução de exercícios variados e a utilização de diferentes abordagens para consolidar o conhecimento.

#### 07. Metodologia:

As aulas teóricas serão ministradas prioritariamente por meio de exposição dialogada no quadro, com análise crítica das estratégias utilizadas na resolução de exercícios e na construção de demonstrações. Paralelamente, serão aplicadas atividades práticas para consolidação dos conceitos abordados, com o objetivo de aprimorar as competências dos estudantes e incentivá-los a desenvolver soluções criativas para problemas, permitindo a aplicação dos conhecimentos construídos. **As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.**

#### 08. Avaliações:

Ao longo do semestre serão aplicadas:

- 6 listas de exercícios, totalizando 2,0 pontos.
- 1 prova final valendo 8 pontos

A nota final (NF) será calculada por:

$$NF = \frac{2L + 8P}{10} \quad (1)$$

onde:

- $L$  é a nota das 6 listas de exercícios;
- $P$  é a nota da prova final.

#### Observações

- As datas previstas para as Atividades Avaliativas poderão sofrer eventuais alterações;
- Em cada atividade avaliativa será abordado o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à sua realização;
- Segundo Artigo 83 do RGCG: O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.
- A solicitação de segunda chamada deverá ser preenchida em formulário próprio na secretaria do Instituto de Matemática e Estatística. Após análise do pedido, a coordenação do curso providenciará a ciência do aluno quanto à decisão, conforme artigo 127 do RGCG. Se deferido, o professor estabelecerá data para realizar nova avaliação, segundo instrução normativa prograd n01/2018R.
- As notas das avaliações serão disponibilizadas no SIGAA respeitando a antecedência mínima estabelecida no RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação);
- Serão aprovados os alunos que obtiverem média final maior ou igual a 6,0 (seis) e o mínimo de 75% de frequência;
- A frequência será computada a partir da chamada oral feita em sala ou através da lista de presença disponibilizada durante a aula.
- Segundo Artigo 89 do RGCG: O estudante poderá solicitar revisão de frequência ao professor do componente curricular até 5 (cinco) dias após a data limite para consolidação do componente curricular, prevista no calendário acadêmico.
- A UFG não reconhece o instituto do abono de faltas, exceto nos casos previstos em Lei. O RGCG prevê, contudo, o chamado "Tratamento Excepcional" (art. 117), para mais informações sobre o tratamento excepcional, procure a coordenação do seu curso.

#### 09. Bibliografia:

- [1]: DANTE, L. R. Contexto e aplicações, vol. único. Ática, São Paulo, Brasil, 2006.
- [2]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 1: Conjuntos, funções. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.
- [3]: STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem. Precalculus: mathematics for calculus. 5. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2006.

#### 10. Bibliografia Complementar:

- [1]: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. Pearson Prentice Hall, São Paulo, Brasil, 2006.
- [2]: GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [3]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 2: Logaritmos. 10ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.
- [4]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 3: Trigonometria. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.
- [5]: LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

#### 11. Livros Texto:

[1]: DANTE, L. R. Contexto e aplicações, vol. único. Ática, São Paulo, Brasil, 2006. (B1)

[2]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 1: Conjuntos, funções. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013. (B2)

[3]: STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem. Precalculus: mathematics for calculus. 5. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2006. (B3)

**12. Horários:**

<b>Dia</b>	<b>Horário</b>	<b>Sala Distribuida</b>
2 <sup>a</sup>	T1	207, CAD (80)
2 <sup>a</sup>	T2	207, CAD (80)
2 <sup>a</sup>	T3	207, CAD (80)
2 <sup>a</sup>	T4	207, CAD (80)
3 <sup>a</sup>	T1	207, CAD (80)
3 <sup>a</sup>	T2	207, CAD (80)
3 <sup>a</sup>	T3	207, CAD (80)
3 <sup>a</sup>	T4	207, CAD (80)
4 <sup>a</sup>	T1	207, CAD (80)
4 <sup>a</sup>	T2	207, CAD (80)
4 <sup>a</sup>	T3	207, CAD (80)
4 <sup>a</sup>	T4	207, CAD (80)
5 <sup>a</sup>	T1	207, CAD (80)
5 <sup>a</sup>	T2	207, CAD (80)
5 <sup>a</sup>	T3	207, CAD (80)
5 <sup>a</sup>	T4	207, CAD (80)
6 <sup>a</sup>	T1	207, CAD (80)
6 <sup>a</sup>	T2	207, CAD (80)
6 <sup>a</sup>	T3	207, CAD (80)
6 <sup>a</sup>	T4	207, CAD (80)

**13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):**

1. Qua - Sex : 18h às 19h - IME
2. Terça - Qui : 19:30 às 20:30 - IME

**14. Professor(a):**

Fabio Sodre Rocha. Email: [fabiosodre@ufg.br](mailto:fabiosodre@ufg.br), IME

---

Prof(a). Fabio Sodre Rocha