

# Proposta de Curso para o Calendário Suplementar conforme Resolução Nº 13/2020

## Curso de Matemática Básica Departamento de Estatística - DE UFPB

### 1 Breve Apresentação dos Proponentes

A presente proposta de curso intitulado **Curso de Matemática Básica**, trata-se de um curso introdutório na área de matemática e será conduzido pelos professores Dr. Claudio Javier Tablada (CPF: 701.844.044-01) e Dra. Ana Flávia Uzeda dos Santos Macambira (CPF: 043.964.337-60), ambos lotados no Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Estatística - UFPB e pela Prof<sup>a</sup>. Dra. Renilma Pereira da Silva (CPF: 060.985.144-61), lotada no DCEA/CERES, Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas, Centro de Ensino Superior do Seridó - UFRN.

O curso proposto será ofertado como um curso livre do Departamento de Estatística e terá como público alvo os alunos ingressantes no período correspondente ao calendário suplementar estabelecido pela Resolução Nº 13/2020 do CONSEPE, compreendido entre 08/06/2020 e 14/08/2020.

### 2 Plano do Curso

#### Justificativa

A grade curricular do curso Bacharelado em Estatística contém várias disciplinas que pertencem ao Departamento de Matemática, como Cálculo Diferencial e Integral I e Cálculo Vetorial e Geometria Analítica, as quais possuem um alto índice de reprovação. Estas disciplinas obrigatórias são oferecidas já no primeiro período do curso. Com a alta reprovação nestas disciplinas, assim como, o baixo desempenho nas disciplinas correlatas, o curso de Estatística tem enfrentado dificuldades em manter os alunos no curso, o que traz consequências para períodos seguintes, a saber, turmas com quantidade reduzida de alunos e número reduzido de concluintes por período.

O principal objetivo do Curso de Matemática Básica é o de fornecer ao ingressante o apoio necessário para que o aluno tenha um bom aproveitamento destas disciplinas, elevando o rendimento nas disciplinas correlatas e, conseqüentemente, diminuindo os índices de reprovação. O Curso de Matemática Básica oferecerá o apoio necessário ao aluno ingressante ao sanar as dúvidas trazidas do ensino médio, sendo, dessa forma, uma estratégia facilitadora no processo de ensino-aprendizagem.

## Objetivos

O Curso de Matemática Básica proposto estabelece como objetivos gerais os de diminuir o índice de evasão, favorecendo, dessa forma, a permanência do aluno no curso, assim como proporcionar aos ingressantes suporte para que corrijam desníveis em termos de conhecimento prévio, assegurando a inserção plena dos estudantes na academia.

## Conteúdo Programático

O curso terá uma carga horária total de 40 (quarenta) horas. A carga horária por módulos e o cronograma são apresentados na tabela abaixo.

MÓDULO	C.H.	CRONOGRAMA
Módulo 1	5 horas	1ª Semana
Módulo 2	5 horas	2ª Semana
Módulo 3	5 horas	3ª Semana
Módulo 4	5 horas	4ª Semana
Módulo 5	5 horas	5ª Semana
Módulo 6	5 horas	6ª Semana
Módulo 7	5 horas	7ª Semana
Módulo 8	5 horas	8ª Semana

A data prevista para o início do curso é 15/06/2020 e a data final prevista é 07/08/2020.

Os conteúdos abordados no curso serão divididos em oito módulos, os quais são descritos a seguir.

**MÓDULO 1:** Introdução à teoria de conjuntos.

Conteúdo: definição e descrição de conjuntos. Subconjuntos e conjuntos iguais. Conjunto das partes. Operações booleanas de conjuntos. Leis de De Morgan. Partição. Produto cartesiano.

**MÓDULO 2:** Conjuntos numéricos.

Conteúdo: conjunto dos números naturais. Conjunto dos números inteiros. Conjunto dos números racionais. Conjunto dos números irracionais. Conjunto dos números reais. Intervalos da reta.

**MÓDULO 3:** Funções - parte 1.

Conteúdo: plano cartesiano. Relação binária. O conceito de função. Domínio, contradomínio e imagem de uma função. Gráficos de funções. Zeros ou raízes de uma função. Sinal de uma função. Intervalos de crescimento e decréscimento.

**MÓDULO 4:** Funções - parte 2.

Conteúdo: função constante. Função linear e função afim. Função quadrática. Função cúbica. Função  $\sqrt{x}$ . Função modular.

**MÓDULO 5:** Funções - parte 3.

Conteúdo: Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Funções pares e ímpares. Funções definidas por partes. Composição de funções. Função inversa.

**MÓDULO 6:** Polinômios.

Conteúdo: operações básicas de polinômios (adição, produto e quociente); fatoração de polinômios; produtos notáveis; completamento de quadrados.

**MÓDULO 7:** Trigonometria.

Conteúdo: razões trigonométricas no triângulo retângulo. O ciclo trigonométrico (círculo unitário). As funções seno, cosseno e tangente: definição e propriedades. Outras funções trigonométricas (secante, cossecante e cotangente). Transformações trigonométricas.

**MÓDULO 8:** Funções logarítmicas e exponenciais.

Conteúdo: funções exponenciais: propriedades. Funções logarítmicas: propriedades. O número transcendental  $e$ : as funções  $e^x$  e  $\log(x)$ .

## Metodologia e Ferramentas Digitais

O curso de matemática básica será ofertado como um curso livre em modalidade remota através de videoaulas e material suplementar, os quais serão disponibilizados em concordância com o calendário suplementar anexo da Resolução N°----- do CONSEPE.

O curso será fundamentado nas referências listadas na seguinte tabela.

MÓDULO	REFERÊNCIAS
Módulo 1	Iezzi and Murakami (1977); Araujo et al. (2018); da Silva et al. (2002,?)
Módulo 2	Iezzi and Murakami (1977); Guidorizzi (2018); Araujo et al. (2018); da Silva et al. (2002)
Módulo 3	Iezzi and Murakami (1977); Araujo et al. (2018); da Silva et al. (2002)
Módulo 4	Iezzi and Murakami (1977); Araujo et al. (2018); da Silva et al. (2002)
Módulo 5	Iezzi and Murakami (1977); da Silva et al. (2002)
Módulo 6	Iezzi (1977b); Guidorizzi (2018); da Silva et al. (2002)
Módulo 7	Iezzi (1977a); da Silva et al. (2002)
Módulo 8	Iezzi et al. (1977); Guidorizzi (2018); Araujo et al. (2018); da Silva et al. (2002)

O Curso de Matemática Básica será hospedado na plataforma *moodle* (disponibilizada pela UFPB). Ferramentas como o Google Groups, Google Docs, Google Drive, Google Calendar e Google Blogger poderão ser utilizadas se os professores integrantes do curso acharem o uso de tais ferramentas de relevância para o processo de ensino-aprendizagem. Para algumas videoaulas, será utilizado o software matemático GeoGebra como ferramenta de apoio didático.

Um fórum de dúvidas será criado para cada módulo, com o objetivo de promover a interação entre alunos e professores do curso. Serão realizadas atividades envolvendo exercícios e questionários que permitam que os alunos revisem e reforcem os conceitos abordados em sala de aula.

## Avaliação

As atividades/exercícios realizados serão utilizados para avaliar o aproveitamento do cursista. Sendo assim, a pontuação total obtida nas atividades será convertida proporcionalmente em carga horária. O cursista deverá ter no mínimo 75% da carga horária total do curso (30 horas) para obter o certificado de participação.

Antes de concluir o último módulo, os participantes deverão responder a um questionário de avaliação de impacto. O objetivo deste questionário é medir o grau de satisfação dos cursistas e obter algumas ideias sobre como melhorar as próximas edições do curso.

## Referências

- M. L. Araujo, A. M. Ferraz, T. Loyo, R. Stefani, and P. T. da Silva. *Fundamentos de Matemática*. Sagah Educação, 2018. URL <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595027701>.
- S. M. da Silva, E. M. Silva, and E. M. da Silva. *Matemática básica para cursos superiores*. Atlas, 2002. URL <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597016659>.
- H. L. Guidorizzi. *Um Curso de Cálculo-vol. 1, 6a. edição*. LTC, Rio de Janeiro, 2018.
- G. Iezzi. *Fundamentos de matemática elementar, vol. 3: trigonometria*. Atual, 1977a.
- G. Iezzi. *Fundamentos da matemática elementar, vol. 6: complexos, polinômios, equações*. Atual, 1977b.
- G. Iezzi and C. Murakami. *Fundamentos de matemática elementar, vol. 1: conjuntos funções*. Atual, 1977.
- G. Iezzi, O. Dolce, and C. Murakami. *Fundamentos de matemática elementar, vol. 2: logaritmos*. Atual, 1977.

João Pessoa, 21 de maio de 2020

Homologado pelo colegiado do DE em  
reunião realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Aprovado pelo departamento em  
reunião realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Coordenação do DE

---

Chefia do DE