



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**

PROGRAMA E RELAÇÃO DE TEMAS DA DIDÁTICA

INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

Av. Senador Salgado Filho, 3000 – Lagoa Nova

CEP: 59078-970

Fone: 84 – 3342-2216 – R102

E-mail: anailde@imd.ufrn.br e daniel@imd.ufrn.br

EDITAL Nº:	015/2019-PROGESP
CARREIRA:	(X) MAGISTÉRIO SUPERIOR () MAGISTÉRIO EBT () PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR ESPECIALIZADO
ÁREA DE CONHECIMENTO	MATEMÁTICA 40h

PROGRAMA DO PROCESSO SELETIVO (PROVA ESCRITA)

1. Princípios de Contagem: Regras do produto, soma, subtração, princípio da inclusão e exclusão. Princípio das casas de pombos. Permutações, Arranjos e Combinações e generalizações. Teorema Binomial e propriedades combinatórias básicas. Resolução de problemas de contagem com viés para computação.

2. Sequências, Somatórios e Recorrências: Sequências e problemas de contagem. Definição recursiva de sequências através de relações de recorrência. Modelagem de problemas de contagem usando recorrências, diagramas de árvores. Técnicas gerais de resolução de recorrências: adivinhação e demonstração, enumeração, expansão sucessiva, árvores de recursão. Somatórios: definição, propriedades, manipulação, somatórios múltiplos, técnicas de resolução para formas fechadas, uso de somatórios na resolução de Recorrências. Estudo de caso: representação de números naturais em sistemas de numeração posicionais. Resolução de relações de recorrência lineares de coeficientes constantes (homogêneas e não homogêneas). Funções de valor inteiro: div, mod, floor, ceiling. Resolução e aproximação de relações de recorrência divisão-e-conquista com piso e teto.

3. Funções Geradoras: introdução a funções geradores para resolução de problemas de contagem.

4. Teoria dos Números: Relação de divisibilidade. Teorema (Algoritmo) da Divisão. Números primos: definição, algoritmo básico de teste de primalidade, enumeração pelo crivo de Eratóstenes, infinitude. Máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e co-primalidade. Algoritmo de Euclides, Lemma de Bézout e algoritmo de Euclides estendido. Teorema

Fundamental da Aritmética. Congruência módulo e Aritmética modular. Resolução de congruências lineares. Pequeno Teorema de Fermat e Teorema de Euler (função totiente). Teorema Chinês dos Restos. Aplicações: testes de divisibilidade e sistema RSA de criptografia de chave pública.

5. Recursão e Indução sobre os inteiros

6. Funções: Função total e Parcial, Domínio, Contra-domínio, Imagem, Funções bem – definidas, Imagem inversa. Restrição e Extensão. Sequências e Famílias de funções. Função constante. Função identidade. Projeções. Funções características. Função monótona. Ponto Fixo. Composição de Funções. Injetividade. Funções Hash. Sobrejetividade. Bijetividade e Função Inversa. Enumeração e Cardinalidade com aplicação a computabilidade. Funções recursivas. Permutações. Complexidade de Algoritmos. Funções com crescimento rápido: exponencial, fatorial, Ackermann.

ATENÇÃO: APLICÁVEL SOMENTE SE ÁREA DE CONHECIMENTO TIVER MAIS DE 12 (DOZE) CANDIDATOS INSCRITOS

RELAÇÃO DE TEMAS PARA PROVA DIDÁTICA
1. Princípios de Contagem. 2. Sequências, Somatórios e Recorrências 3. Funções Geradoras 4. Teoria dos Números 5. Recursão e Indução sobre os inteiros 6. Funções.