

## Prefácio

O texto que ora introduzimos tem como propósito servir de Notas de Aula para o curso de Análise Real do CEDERJ. O texto é dividido em aulas. São 32 aulas cujos temas serão descritos mais adiante. Cada aula contém uma série de exercícios propostos. Algumas aulas contêm ao final seções intituladas “Prossiga:...”. Essas seções são textos complementares e não fazem parte do conteúdo propriamente dito das aulas. Elas servem para saciar a curiosidade de leitores mais empenhados com relação a questões surgidas no texto da aula ou a tópicos relacionados com essas questões.

As referências básicas para a elaboração destas Notas são os livros [1, 2, 3, 4] que compõem a bibliografia. Claramente, por tratar-se de uma matéria tão fundamental, objeto de inúmeras obras, dentre as quais grandes clássicos da literatura matemática, diversas outras referências além dessas quatro explicitamente citadas terão influído, talvez de modo menos direto. Como o propósito do texto é somente o de servir de guia para um curso com programa bem definido, não houve de nossa parte nenhuma tentativa de originalidade. Assim, em grande parte, nosso trabalho se resumiu a fazer seleção, concatenação e edição de material extraído das referências citadas, à luz do programa a ser desenvolvido no curso.

A seguir damos a lista dos temas das aulas que compõem o curso.

### • Módulo 1:

Aula 1: Preliminares: Conjuntos e Funções.

Aula 2: Os Números Naturais e o Princípio da Indução.

Aula 3: Conjuntos Finitos, Enumeráveis e Não-Enumeráveis.

Aula 4: Os Números Reais I.

Aula 5: Os Números Reais II.

Aula 6: Sequências e Limites.

Aula 7: Operações e Desigualdades com Limites de Sequências.

Aula 8: Sequências Monótonas e Subseqüências.  
Aula 9: Critério de Cauchy e Limites Infinitos.  
Aula 10: Séries Numéricas.  
Aula 11: Convergência Absoluta e Não-Absoluta de Séries.  
Aula 12: Limites de Funções.  
Aula 13: Teoremas de Limites de Funções.  
Aula 14: Funções Contínuas.  
Aula 15: Combinações de Funções Contínuas.  
Aula 16: Funções Contínuas em Intervalos.

• **Módulo 2:**

Aula 17: Continuidade Uniforme.  
Aula 18: Limites Laterais, Limites Infinitos e no Infinito.  
Aula 19: Funções Monótonas e Função Inversa.  
Aula 20: A Derivada.  
Aula 21: A Regra da Cadeia.  
Aula 22: O Teorema do Valor Médio.  
Aula 23: O Teorema de Taylor. Máximos e Mínimos Locais. Funções Convexas.  
Aula 24: Integral de Riemann.  
Aula 25: Funções Integráveis a Riemann.  
Aula 26: O Teorema Fundamental do Cálculo.  
Aula 27: Sequências de Funções.  
Aula 28: Câmbio de Limites.  
Aula 29: Funções Exponenciais e Logaritmos.  
Aula 30: Funções Trigonométricas.  
Aula 31: Topologia na Reta.  
Aula 32: Conjuntos Compactos.

# Bibliografia

- [1] Ávila, G.- Análise Matemática para Licenciatura; 2<sup>a</sup> edição. Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 2005.
- [2] Bartle, R.G., Sherbert, D.R.- Introduction to Real Analysis; Third Edition. John Wiley & Sons, New York, 2000.
- [3] Lima, E.L.- Análise na Reta; 8<sup>a</sup> edição. Coleção Matemática Universitária, Instituto de Matemática Pura e Aplicada-IMPA, 2006.
- [4] Rudin, W.- Principles of Analysis; Third Edition. McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., 1976.