

CONTEÚDO

1. Introdução à Turbulência nos Fluidos	1
1.1. Considerações Gerais	1
1.2. Natureza da Turbulência	6
1.3. Métodos para se Estudar a Turbulência	10
1.4. Revisão de Mecânica dos Fluidos	13
2. Transição à Turbulência	15
2.1. Origem da Turbulência	15
2.2. Escoamentos Cizalhantes Livres	16
2.3. Camada Limite	26
2.4. Outros Tipos de Escoamentos que Transicionam	30
2.5. Escoamentos Complexos	35
2.6. Exemplos de Escoamentos Turbulentos	39
2.7. Turbulência e Caos	42
2.8. A visão determinística e a Visão Estatística da Turbulência	47
3. Teoria da Estabilidade Linear	49
3.1. Introdução	49
3.2. Teoria da Estabilidade Linear	49
3.3. Esquema Básico de uma Análise de Estabilidade	50
3.4. Estabilidade Linear em Escoamentos	52
4. Cinemática da Turbulência Homogênea e Isotrópica	60
4.1. Introdução	60
4.2. Cinemática da Turbulência Isotrópica	63
4.3. As Equações de Navier-Stokes no Espaço de Fourier	66
4.4. Tensor Espectral e Espectro de Energia Cinética Turbulenta	73
4.5. Equação de Conservação da Energia Cinética Turbulenta	75
4.6. Teoria De Kolmogorov (Kolmogorov, 1941)	77
4.7. Escalas da Turbulência	78

5. Fenomenologia do Problema de Fechamento da Turbulência	84
5.1. Introdução Sobre Fechamento e Modelagem da Turbulência	84
5.2. Equações da Turbulência	87
5.3. Modelos de Turbulência	93
6. Simulação de Grandes Escalas de Escoamentos Turbulentos	114
6.1. Turbulência	114
6.2. Metodologias de Simulação	116
6.3. Simulação Numérica Direta	116
6.4. Simulação de Grandes Escalas	117
6.5. Exemplos Ilustrativos de Aplicações de SGE	136
6.6. Discussão	149
7. Bibliografia	150