

# meteorologia

## noções básicas

*Rita Yuri Ynoue | Michelle S. Reboita*  
*Tércio Ambrizzi | Gyrlene A. M. da Silva*

oficina de textos

# Sumário

<b>1</b>	<b>Atmosfera terrestre</b>	
1.1	Composição.....	11
1.2	Evolução.....	12
1.3	Estrutura vertical da atmosfera .....	12
<b>2</b>	<b>Radiação solar e terrestre e o balanço de energia global</b>	
2.1	Energia e suas formas.....	17
2.2	Mecanismos de transferência de energia .....	18
2.3	Balanço de energia global .....	22
<b>3</b>	<b>Temperatura</b>	
3.1	Medidas da temperatura.....	25
3.2	Fatores que influenciam as variações da temperatura.....	27
3.3	O ciclo diurno da temperatura.....	34
<b>4</b>	<b>Umidade do ar</b>	
4.1	A água.....	37
4.2	Umidade.....	39
4.3	Formas de condensação.....	46
<b>5</b>	<b>Estabilidade atmosférica, nuvens e precipitação</b>	
5.1	Lei dos gases ideais .....	49
5.2	Primeira lei da termodinâmica.....	49
5.3	Mecanismos de levantamento do ar .....	51
5.4	Estabilidade estática.....	52
5.5	Nuvens.....	54
5.6	Precipitação .....	55
5.7	Medidas de precipitação .....	56
<b>6</b>	<b>Pressão atmosférica e ventos</b>	
6.1	Pressão atmosférica .....	59
6.2	Ventos .....	63
6.3	Forças que influenciam os ventos.....	65
6.4	Ventos acima da camada-limite planetária .....	69
6.5	Ventos em superfície .....	71
6.6	Movimento vertical .....	72
<b>7</b>	<b>Dados atmosféricos</b>	
7.1	Tipos de observação .....	75
7.2	Utilização das observações ambientais.....	83

<b>8</b>	<b>Circulação geral da atmosfera</b>	
8.1	Escalas do movimento atmosférico .....	85
8.2	Circulação global.....	85
8.3	Campos médios de pressão e ventos observados na atmosfera real.....	89
8.4	Ventos de oeste em altos níveis nas latitudes médias.....	90
8.5	Circulações locais.....	94
8.6	Circulações com variações sazonais: monções .....	95
8.7	Interação oceano-atmosfera .....	97
<b>9</b>	<b>Sistemas atmosféricos</b>	
9.1	Massas de ar.....	101
9.2	Frentes .....	102
9.3	Ciclones.....	106
9.4	Anticiclones.....	114
9.5	Tempestades severas.....	116
<b>10</b>	<b>Poluição atmosférica</b>	
10.1	Tipos e fontes de poluentes atmosféricos .....	121
10.2	Ozônio na troposfera.....	124
10.3	Ozônio na estratosfera.....	124
10.4	Fatores atmosféricos que afetam a poluição.....	127
10.5	Poluição atmosférica e ambientes urbanos .....	129
<b>11</b>	<b>Classificação climática</b>	
11.1	Definição de tempo e clima.....	131
11.2	Fatores ou controles climáticos.....	131
11.3	Modelos de classificação climática.....	133
<b>12</b>	<b>Previsão de tempo e clima</b>	
12.1	Breve histórico .....	145
12.2	Princípios da previsão de tempo e clima .....	146
12.3	Etapas da previsão de tempo e clima.....	146
12.4	Tipos de modelo.....	149
12.5	Previsão de tempo.....	149
12.6	Previsão de clima .....	151
<b>13</b>	<b>Mudanças climáticas</b>	
13.1	Causas naturais das mudanças climáticas.....	155
13.2	Causas antropogênicas das mudanças climáticas (fator interno) .....	162
13.3	Mudanças observadas no clima.....	165
13.4	Projeções do clima futuro.....	166
13.5	O mundo e as mudanças climáticas.....	170
	Referências bibliográficas .....	173
	Sobre os autores .....	181