
Rainer Flindt

A Biologia em Números



Uma Súmula de Dados Estatísticos com mais
de 10.000 Referências, em Tabelas

6ª Edição



Índice

Introdução

Parte 1: Zoologia

1.1	Generalidades, Dimensões, Peso, Idade	2
1.1.0	Números surpreendentes	2
1.1.1	Números aproximados de espécies de alguns grupos importantes de animais.....	3
1.1.2	Idade máxima de diferentes animais	4
1.1.3	Os maiores (em dimensões) representantes de diferentes grupos de animais (excluindo vertebrados e insectos)	6
1.1.4	Os insectos de maior tamanho	8
1.1.5	Números de insectos agregados em colónias	9
1.1.6	Dimensões, e peso, de peixes	10
1.1.7	Comprimentos máximos de anfíbios	11
1.1.8	Comprimento, e peso, máximos de alguns répteis	12
1.1.9	Peso e envergadura de algumas aves	13
1.1.10	Comprimento e peso, máximos, de alguns mamíferos	14
1.1.11	Dimensões de algumas raças de cães	16
1.1.12	Altura da espádua de cavalos	17
1.1.13	Dimensões, e pesos, de alguns vertebrados extintos	18
1.1.14	Tamanho de armações/cornaduras e dentes	19
1.1.15	Número de vértebras de alguns vertebrados	20
1.1.16	Número de vértebras cervicais de diferentes vertebrados	20
1.1.17	Peso relativo do esqueleto de alguns vertebrados.....	21
1.1.18	Dimensões de células de animais	21
1.1.19	Teor em água de tecidos dos vertebrados	21
1.1.20	Composição da proteína de vertebrados a partir dos aminoácidos .	23
1.1.21	Acção de venenos de origem animal (excluindo os de cobras)	23
1.1.22	Acção de venenos de cobras	25
1.1.23	Efeito do veneno, de alguns insecticidas, em vertebrados	26
1.2	Mobilidade, Locomoção	27
1.2.0	Números surpreendentes	27
1.2.1	Diâmetros de fibras musculares	28
1.2.2	Contração e distensão musculares em segundos	28
1.2.3	Tempos de contração de diferentes músculos	29
1.2.4	Força máxima de alguns músculos	29
1.2.5	Record de resistência de alguns músculos a suportarem esforços.....	30
1.2.6	Número de batimentos de asas de insectos, por segundo	30
1.2.7	Áreas de asas de insectos e capacidade de suportarem esforços	31
1.2.8	Frequência do batimento de asas, em aves	32
1.2.9	Área de asas de aves e capacidade de suportarem esforços	33

1.2.10	Velocidades máximas de alguns animais	34
1.2.11	Distâncias alcançadas por alguns animais, a saltarem	36
1.2.12	Velocidade que algumas aves de arribação atingem em voo	36
1.2.13	Percurso de voo de aves de arribação	37
1.2.14	Meses de arribação de algumas aves indígenas	38
1.3	Alimentação, Digestão	39
1.3.0	Números surpreendentes	39
1.3.1	Decomposição de alimentos no corpo	40
1.3.2	Quantidade de alimentos, necessária diariamente	40
1.3.3	Diagrama dentário de mamíferos	41
1.3.4	Comprimento do intestino de diferentes vertebrados	44
1.3.5	Comprimento relativo do intestino de diferentes animais	45
1.3.6	Valor percentual, representado pelo estômago, intestino delgado e ceco	46
1.3.7	Capacidade do tracto intestinal, e suas componentes, em alguns animais domésticos	46
1.3.8	O pH ideal, em termos de acção de algumas enzimas digestivas de mamíferos	47
1.3.9	O pH da saliva de mamíferos	48
1.3.10	O pH do tracto intestinal de diferentes aves	48
1.3.11	Valores do pH do tracto intestinal de diferentes mamíferos	49
1.3.12	Valores do pH na região do duodeno, jejuno e íleo, de diferentes invertebrados	49
1.3.13	Passagem dos alimentos pelo intestino, em diferentes vertebrados	50
1.3.14	Peso relativo do fígado de alguns vertebrados	50
1.3.15	Produção diária de biliar, em diferentes vertebrados	50
1.4	Metabolismo	52
1.4.1	Taxa metabólica basal de alguns animais	52
1.4.2	Temperaturas corporais de alguns animais de temperatura similar ..	53
1.4.3	Oscilação diária da temperatura corporal de alguns animais de temperatura similar	55
1.4.4	Temperaturas preferenciais de alguns animais	55
1.4.5	Período de hibernação (também imobilização, ou repouso, no Inverno) de alguns vertebrados usuais na Alemanha	57
1.5	Excreção	58
1.5.1	Número de glomerulos nos rins de diferentes vertebrados	58
1.5.2	Urina excretada por mamíferos	59
1.5.3	Concentração máxima da urina, em diferentes mamíferos	59
1.5.4	Composição do material excretado, em diferentes vertebrados	60
1.5.5	Teor em ureia, na urina de mamíferos	60
1.5.6	Descida do ponto de congelação, e pressão osmótica, da urina de diferentes animais	61
1.5.7	Limites de tolerância, de alguns animais, às concentrações de sal na água	62

1.6	Coração, Circulação	63
1.6.0	Números surpreendentes	63
1.6.1	Peso do coração de vertebrados (valores absolutos e relativos)	64
1.6.2	Frequências cardíacas de animais	66
1.6.3	Débito sanguíneo/minuto, em alguns animais	68
1.6.4	Pressão arterial de diferentes animais	69
1.7	Sangue	70
1.7.1	Quantidades de sangue de vertebrados	70
1.7.2	Números e dimensões dos glóbulos vermelhos de alguns vertebrados	71
1.7.3	Número de plaquetas em diferentes animais	72
1.7.4	Tempos de coagulação do sangue de vertebrados	72
1.7.5	Vida das células sanguíneas	73
1.7.6	Valor do hematócrito, em diferentes vertebrados	74
1.7.7	Valor da hemoglobina no sangue de diferentes animais	74
1.7.8	Peso molecular das hemoglobinas de diferentes animais	75
1.7.9	Capacidade de oxigénio do sangue (ou da hemolinfa) em diferentes animais	75
1.1.10	Teor em açúcar no sangue de diferentes vertebrados	77
1.1.11	Teor em albumina dos líquidos orgânicos (sangue, hemolinfa, líquido celónico) de diferentes animais	78
1.7.12	Abaixamento do ponto de congelação e valor osmótico do sangue de diferentes animais	79
1.7.13	Abaixamento do ponto de congelação e pressão osmótica da hemolinfa de artrópodes	80
1.7.14	Soluções hemoterápicas (de Ringer, de Tyrode, de Locke) para alguns animais	80
1.8	Respiração	81
1.8.0	Valores surpreendentes	81
1.8.1	Peso dos pulmões (valor relativo) de alguns vertebrados	82
1.8.2	Área interna dos pulmões de diferentes animais	83
1.8.3	Frequências respiratórias e volumes correntes, em alguns vertebrados	83
1.8.4	Consumo de oxigénio por diferentes animais	85
1.8.5	Consumo de oxigénio por alguns mamíferos europeus, durante o período de hibernação	85
1.8.6	Profundidade, e duração, máximas de imersão de vertebrados que respiram pelos pulmões	85
1.9	Reprodução, Desenvolvimento	87
1.9.0	Números surpreendentes	87
1.9.1	Tamanho dos ovos de alguns animais (aves excluídas)	88
1.9.2	Tamanho dos espermatozóides em alguns animais	89
1.9.3	Número de cromossomas de animais diversos	89
1.9.4	Início da puberdade de animais vários	91
1.9.5	Período de reprodução do filo Protozoários	92

1.9.6	Reprodução e ciclo de vida de alguns insectos	92
1.9.7	Dados sobre reprodução e crescimento, ao longo do ano, de algumas borboletas, comuns em território alemão	93
1.9.8	Dados sobre a desova de alguns peixes alemães	94
1.9.9	Dimensões, e número, dos ovos por desova em alguns peixes	94
1.9.10.	Número de ovos/número de crias, por ano, em peixes, anfíbios e répteis	95
1.9.11	Dados sobre reprodução de anfíbios e répteis, alemães	96
1.9.12	Número de ovos por postura, em algumas espécies de aves	97
1.9.13	Tamanho, e peso, de um ovo de algumas espécies de aves	98
1.9.14	Períodos de incubação e nidificação (no caso de aves que mais tempo são alimentadas pelos progenitores)	99
1.9.15	Tempo do choco de algumas aves alemãs, conhecidas	100
1.9.16	Composição do ovo de galinha	102
1.9.17	Desenvolvimento embrionário do pinto	102
1.9.18	Evolução germinativa de alguns mamíferos e aves.....	103
1.9.19	Período da puberdade de alguns mamíferos	103
1.9.20	Duração do ciclo e período do cio, em alguns mamíferos	104
1.9.21	Duração da prenhez (gravidez) e número de crias (descendentes) de diferentes mamíferos	104
1.9.22	Peso relativo de mamíferos, ao nascerem.....	106
1.9.23	Crescimento normal (valores médios do peso corporal) de alguns animais domésticos e de laboratório	107
1.9.24	Tempo de duplicação do peso, ao nascer, em alguns mamíferos	107
1.9.25	Composição do leite de alguns mamíferos	108
1.9.26	Produção de leite, anual, de animais domésticos	109
1.9.27	Período de amamentação de alguns mamíferos	109
1.9.28	Meses de defeso na caça, na Alemanha	110
1.10	Sistema nervoso.....	111
1.10.0	Números surpreendentes	111
1.10.1	Peso do cérebro (valor absoluto) de alguns mamíferos	112
1.10.2	Peso relativo do cérebro de alguns vertebrados	112
1.10.3	Área do cérebro de alguns mamíferos.....	113
1.10.4	Índice de cerebralização de aves e mamíferos	113
1.10.5	Repartição de iões importantes em membranas celulares de diferentes estruturas estimuláveis	115
1.10.6	Potenciais em repouso de fibras nervosas e musculares	114
1.10.7	Velocidade de condução excitatória nervosa	115
1.10.8	Número de descargas de peixes eléctricos.....	115
1.11	Órgãos sensorios	116
1.11.1	Valores mínimos de estimulação para a reacção de um órgão sensorio	116
1.11.2	Tamanho do globo ocular de diferentes animais	116
1.11.3	Distância focal do cristalino do olho de diferentes animais	117
1.11.4	Número de elementos visuais no olho de diferentes animais.....	117
1.11.5	Número de elementos visuais, por fibra nervosa condutora, no olho de alguns vertebrados	118

1.11.6	Ângulo de acuidade visual (“Minimum separabile”) de diferentes animais	118
1.11.7	Campo visual (na horizontal) binocular, de diferentes animais	119
1.11.8	Número de omatídeos em olhos compostos de artrópodes	120
1.11.9	Frequência de fusão de elementos formadores de imagem, no olho de diferentes animais	120
1.11.10	Valores máximos de absorção dos pigmentos visuais, em invertebrados	121
1.11.11	Absorção máxima de eritropsina, em diferentes vertebrados	121
1.11.12	Área do tímpano de diferentes animais	122
1.11.13	Capacidade auditiva, máxima, em animais	122
1.11.14	Acuidade auditiva de animais	123
1.11.15	Número de botões gustativos, em alguns vertebrados	124
1.11.16	Dimensão da mucosa olfactiva	124
1.11.17	Limiar de vibração, em situação de frequência óptima	125

Parte 2: Botânica

2.1.	Valores genéricos: Tamanhos, Idades, etc.	129
2.1.0	Números supreendentes	129
2.1.1	Números de espécies de grupos de plantas, e fungos	130
2.1.2	Números de espécies, dentro dos diferentes grupos das plantas	130
	seminíferas	131
2.1.3	Idade máxima de diferentes plantas	132
2.1.4	Idade média de algumas árvores do bosque	133
2.1.5	Tempo de vida de folhas e agulhas de plantas perenes	133
2.1.6.	Profundidade das raízes (em metros)	134
2.1.7	Área foliar de plantas	134
2.1.8	Diâmetro das inflorescências de algumas plantas	135
2.1.9	Peso específico de madeiras	136
2.1.10	Teor em água, de órgãos de plantas	137
2.2	Valores dimensionais de células	137
2.2.1	Tamanho de algumas fibras de plantas	137
2.2.2	Diâmetro de vasos (celulares) de madeiras	138
2.2.3	Número de sulcos nas folhas de algumas plantas	139
2.2.4	Comprimento do sulco em algumas plantas	140
2.2.5	Tamanho dos cloroplastos de algumas plantas	141
2.2.6	Tamanho dos órgãos amidólicos de algumas plantas úteis	141
2.2.7	Tamanho dos grãos de pólen de algumas plantas	142
2.2.8	Tamanho dos esporos de alguns tipos de fungos (cogumelos) conhecidos	143
2.2.9	Número total de cromossomas em plantas	145
2.3	Germinação e Crescimento	145
2.3.1	Tempo de germinação, e a temperatura mais favorável para tal, das sementes de algumas plantas	145
2.3.2	Velocidade da germinação das sementes de algumas plantas úteis ...	146

2.3.3	Vernalização: temperaturas e tempos	146
2.3.4	Velocidade de crescimento de órgãos vegetais em condições óptimas	147
2.3.5	Crescimento em altura de algumas árvores do bosque, importantes	148
2.3.6	Altura de algumas árvores	148
2.3.7	Perímetro máximo do tronco de algumas espécies de árvores	149
2.3.8	Valores “record” de perímetros de tronco de algumas árvores	150
2.3.9	Grau de porte esguio e altura de crescimento de algumas plantas....	150
2.3.10	Comprimento dos estolhos de algumas plantas, no decorrer de um ano	151
2.3.11	Valores de temperaturas (pontos “cardinais”) do crescimento de algumas plantas úteis	152
2.3.12	Valores, do pH do solo, ideais para o crescimento de plantas	153
2.3.13	Limites polares para o cultivo de plantas úteis	154
2.3.14	Limites de seca para o cultivo de plantas úteis	155
2.4	Propagação: Inflorescência, Frutos, Sementes	156
2.4.1	Relógio das flores segundo Linnés	156
2.4.2	Fórmulas de floração de algumas famílias de plantas	157
2.4.3	Tempo de floração de algumas plantas	159
2.4.4	Horas “críticas”, no dia, para o início da floração de plantas de dia-longo e de dia-curto	159
2.4.5	Época de floração de algumas árvores e arbustos da Alemanha	160
2.4.6	Época de floração de algumas plantas monocotiledóneas da Alemanha	162
2.4.7	Época de floração de algumas gramíneas da Alemanha	163
2.4.8	Época de floração de algumas plantas dicotiledóneas da Alemanha	163
2.4.9	Época da maturação dos esporos de alguns fetos alemães (europeus)	167
2.4.10	Época da formação dos corpos frutíferos de alguns fungos (cogumelos) alemães (europeus)	168
2.4.11	Quantidade de sementes, por ano, de algumas plantas	169
2.4.12	Quantidade de sementes, por ovário, de algumas plantas	170
2.4.13	Peso de algumas sementes	171
2.4.14	Pesos de mil grãos (PMG) e de hectolitro (PH) das sementes de algumas plantas úteis	172
2.4.15	Tempo de vida das sementes de algumas plantas	173
2.4.16	Alcance máximo do catapultar de sementes	174
2.5	Constituintes	175
2.5.1	Composição de cereais	175
2.5.2	Composição de leguminosas	175
2.5.3	Teor em gordura de diferentes órgãos de plantas	176
2.5.4	Teor em gordura de sementes e frutos, de algumas plantas, em percentagem de peso “em não-secos”	177
2.5.5	Teor em proteínas simples de algumas sementes e frutos	178
2.5.6	Constituintes de frutos de plantas com rizoma tuberoso	178
2.5.7	Teor em açúcar no néctar de algumas plantas	178
2.5.8	Calorias das diferentes partes de plantas	179
2.6	Valores Fisiológicos	180
2.6.1	Velocidade da corrente de plasma em diferentes órgãos de plantas ..	180

2.6.2	Pressão osmótica no suco celular de folhas de diferentes plantas	180
2.6.3	Valores da pressão osmótica em plantas	181
2.6.4	Grau de acidez do suco prensado de frutos e legumes	182
2.6.5	Tolerância de algumas plantas à temperatura	183
2.6.6	Números sobre a evaporação anual de vapor de água de algumas plantas	184
2.6.7	Valores da transpiração de plantas	185
2.6.8	Transpiração cuticular de diferentes plantas	185
2.6.9	Litros de água gastos por plantas para a produção de 1 kg de massa seca (o chamado coeficiente de transpiração)	186
2.6.10	Condutibilidade hídrica da parte lenhosa de algumas árvores	187
2.6.11	Velocidade do transporte de água em plantas	187
2.6.12	Frequência respiratória de algumas plantas inferiores (talófitas, briófitas)	188
2.6.13	Volume respiratório de plantas e partes de plantas	188
2.6.14	Formação de açúcar e hidratos de carbono durante a fotossíntese ...	189
2.6.15	Fotossíntese anual e conversão do carbono na superfície terrestre ...	190
2.6.16	Velocidade do movimento giratório de plantas volúveis	191
2.6.17	Valor do potencial, em repouso, de células vegetais e concentração dos iões de potássio na membrana (plasmalema)	192
2.6.18	Velocidade de condução excitatória em algumas plantas	192
2.6.19	Valores máximos de absorção de pigmentos vegetais	193

Parte 3: Microbiologia

3.1	Dimensões e constituição dos vírus	197
3.2	Dimensões de bactérias	197
3.3	Período geracional de algumas bactérias	198
3.4	Gama de valores de pH para o crescimento de bactérias e fungos ...	199
3.5	Temperaturas letais para alguns microrganismos	199
3.6	Temperaturas, e tempos, de inactivação de alguns vírus	200
3.7	Prestação respiratória de algumas bactérias e fungos	201
3.8	Períodos de incubação de algumas das mais importantes doenças infecciosas	202

Parte 4: Biologia Humana

4.1	Valores Gerais	205
4.1.0	Números surpreendentes	205
4.1.1	Vida das células em diferentes órgãos do Homem	206
4.1.2	DNA e RNA em várias células do Homem	206
4.1.3	Elementos presentes na composição de um Ser Humano	207
4.1.4	Composição do corpo de um ser humano adulto	207
4.1.5	Porcentagem de tecidos vários, na composição do corpo de Homens e Mulheres	208
4.1.6	Crescimento do embrião humano durante a gravidez	208
4.1.7	Valores do crescimento normal de crianças do sexo masculino e feminino	209

4.1.8	Número de ossos do corpo humano	210
4.1.9	Dimensões e peso de alguns órgãos humanos	211
4.1.10	Peso específico de órgãos do Homem	211
4.1.11	Teor em água nos órgãos e tecidos humanos	211
4.1.12	Temperatura de alguns órgãos e pontos do organismo humano	212
4.1.13	Valor do pH de líquidos no organismo humano	213
4.2	Valores relativos à PELE e seus anexos	214
4.2.1	A pele do Homem em números	214
4.2.2	Número de cabelos (pêlos) no Homem	214
4.2.3	Número de cabelos (pêlos) por cm ² em diferentes pontos do corpo do Homem	215
4.2.4	Diâmetro dos cabelos (pêlos) num adulto do sexo masculino	215
4.2.5	Ritmo de crescimento de cabelos (pêlos) e unhas	216
4.2.6	Número de glândulas sudoríparas	216
4.3	Coração, Circulação, Sangue	217
4.3.1	Números relativos ao coração e às pulsações do Homem	217
4.3.2	Tempos das pulsações do Homem	217
4.3.3	O sistema vascular humano, nas suas dimensões	218
4.3.4	Diâmetro de vasos sanguíneos num adulto	219
4.3.5	A pressão arterial em vários pontos, na circulação humana	219
4.3.6	A pressão arterial do Homem, em ligação com a idade e o sexo	219
4.3.7	Circulação do sangue no Homem	220
4.3.8	Irrigação de órgãos humanos, em percentagem	221
4.3.9	Composição do sangue humano	221
4.3.10	As proteínas mais importantes no plasma sanguíneo humano	222
4.3.11	Quantidade de hemoglobina (hg) e número de células no sangue humano	223
4.3.12	Número de leucócitos no Homem	223
4.3.13	Composição da linfa e do plasma sanguíneo no Homem	224
4.3.14	Distribuição percentual dos grupos sanguíneos, em diferentes povos	224
4.4	Respiração	225
4.4.1	Números relativos aos pulmões e à respiração do Homem	225
4.4.2	Capacidade vital do Homem, por idade e sexo	225
4.4.3	Média do consumo de ar e gasto energético, por adulto, em actividades variadas	226
4.4.4	Alteração de O ₂ e CO ₂ durante a respiração humana	226
4.4.5	Taxa metabólica basal, no Homem, por idade e sexo	226
4.4.6	Consumo de oxigénio e formação de calor nos órgãos do Homem	227
4.5	Ingestão de Alimentos, Digestão, Excreção	228
4.5.1	Necessidades dietéticas – padrão de um adulto	228
4.5.2	Recomendações sobre o aporte diário de proteínas e energia à alimentação humana	228
4.5.3	Capacidade digestiva, do Homem, para diferentes alimentos	229
4.5.4	Constituintes de uma Dieta de Definição Química, suficiente para a alimentação do ser humano	230

4.5.5	Necessidades energéticas do Homem, no desempenho de actividade física	231
4.5.6	Composição e teor energético de alimentos	232
4.5.7	Necessidades do Homem em vitaminas, por dia	234
4.5.8	Teor em vitaminas de alguns alimentos	235
4.5.9	Necessidades diárias de um adulto em aminoácidos essenciais	237
4.5.10	Teor de alguns alimentos em ácidos gordos e colesterol	237
4.5.11	Números relativos ao sistema digestivo do Homem	238
4.5.12	Momento de rompimento dos dentes no Homem	239
4.5.13	Números relativos aos rins no Homem	239
4.5.14	Filtração e reabsorção de várias substâncias no rim do Homem	240
4.5.15	Volume diário de urina do Homem, em diferentes idades	240
4.6	Cérebro, Nervos, Órgãos Sensoriais	241
4.6.1	Números relativos ao sistema nervoso do Homem	241
4.6.2	Volume do encéfalo de hominídeos	241
4.6.3	Peso do cérebro de alguns homens importantes	242
4.6.4	Horas de sono, necessárias ao Homem, em diferentes idades, e componente REM	242
4.6.5	Número de receptores e fibras nervosas condutoras dos sentidos do Homem	243
4.6.6	Números relativos ao olho humano e à visão	243
4.6.7	Alterações, no campo visual horizontal binocular, do Homem, com a idade	244
4.6.8	Alteração, com a idade, do ponto de focagem, para perto, do olho humano	244
4.6.9	Números relativos ao ouvido humano	245
4.6.10	Relação entre idade e limite auditivo máximo, no Homem	245
4.6.11	Nível sonoro de vários ruídos	245
4.6.12	Valores para o limiar espacial de vários pontos do corpo humano ..	247
4.6.13	Número, e distribuição, dos pontos quentes e frios, na pele humana	247
4.6.14	Limiar de olfacto humano, relativamente a substâncias especiais	248
4.6.15	Limiares do paladar no Homem	248

Parte 5: Números Comparativos

5.1	Composição de organismos – animais e plantas – em termos de elementos	251
5.2	Teor em água de organismos	251
5.3	Dimensões, e peso molecular, de algumas moléculas biológicas importantes	252
5.4	Potenciais de redox em compostos orgânicos	253
5.5	Dimensões de células e organelas de células	253
5.6	Velocidade de deslocação de células e de organelas de células	253
5.7	Duração da cariocinese de várias células	254
5.8	Dimensões dos núcleos celulares	255
5.9	Dimensões das mitocôndrias de vários órgãos e microrganismos	256
5.10	Quantidade percentual de mitocôndrias em células	256

5.11	Teor em DNA de núcleos celulares diplóides	257
5.12	Tamanho de DNA de vários organismos/microrganismos	258
5.13	Proporção das bases no DNA de vários organismos/microrganismos	259
5.14	Diferenças entre o Homem e vários organismos/microrganismos, em número de aminoácidos no exemplo do citocromo c	260
	Obras Consultadas	261
	Obras Consultadas pelas Tradutoras	269
	Índice Temático	271
	Índice Taxinómico	279