

# SUMÁRIO

## CAPÍTULO I O QUE SÃO “ESPÉCIES” E O QUE SE ENTENDE POR SUA “ORIGEM”

19

Definição de espécie, 19 – Os primeiros transmutacionistas, 20 – A opinião científica antes de Darwin, 21 – O problema antes de Darwin, 23 – A mudança de opinião operada por Darwin, 25 – A teoria darwiniana, 26 – Modo proposto de tratamento do assunto, 28

## CAPÍTULO II A LUTA PELA VIDA

31

Sua importância, 31 – Casos ilustrativos pela luta pela vida, 34 – A luta pela vida nos pampas, 37 – Aumento de organismos em proporção geométrica, 39 – Exemplos de aumento rápido de animais, 41 – Aumento rápido e ampla disseminação de plantas, 42 – Grande fertilidade não essencial para o rápido aumento, 44 – Luta pela vida entre animais e plantas estreitamente aparentados, 47 – O aspecto ético da luta pela vida, 49

## CAPÍTULO III A VARIABILIDADE DE ESPÉCIES NO ESTADO NATURAL

53

Importância da variabilidade, 53 – Variação nos animais inferiores, 54 – Variação nos insetos, 55 – Variação nos lagartos, 57 – Variação nas aves, 60 – Número de indivíduos que variam, 71 – Variação nos mamíferos, 74 – Variação nos órgãos internos dos animais, 75 – Variações no crânio, 78 – Variação nos hábitos dos animais, 82 – Variação nas plantas, 83 – Espécies que variam pouco, 86 – Observações finais, 87

CAPÍTULO IV  
VARIAÇÃO DE ANIMAIS DOMESTICADOS E  
PLANTAS CULTIVADAS

89

Os fatos de variação e de seleção artificial, 89 – Provas da generalidade da variação, 90 – Variações de maçãs e de melões, 92 – Variações das flores, 93 – Variações dos animais domésticos, 93 – Pombos domésticos, 94 – Aclimação, 98 – Circunstâncias favoráveis à seleção pelo homem, 100 – Condições favoráveis à produção de variações, 101 – Observações finais, 103

CAPÍTULO V  
SELEÇÃO NATURAL POR VARIAÇÃO E  
SOBREVIVÊNCIA DOS MAIS APTOS

105

Efeito da luta pela vida sob condições inalteradas, 105 – O efeito sob condições alteradas, 106 – Divergência de caráter, 107 – A divergência leva a um máximo de formas orgânicas em cada região, 111 – As espécies mais estreitamente aparentadas habitam áreas diferentes, 112 – Adaptação a condições em diversos períodos da vida, 113 – A existência contínua de formas de vida inferiores, 114 – Extinção dos tipos inferiores entre os animais superiores, 115 – Circunstâncias favoráveis à origem das novas espécies pela seleção natural, 116 – Origem provável dos mergulhões, 116 – A importância do isolamento, 118 – Sobre o avanço da organização por seleção natural, 119 – Sumário dos cinco primeiros capítulos, 121

CAPÍTULO VI  
DIFICULDADES E OBJEÇÕES

125

Dificuldades quanto à pequenez das variações, 125 – Como as variações corretas ocorrem quando requeridas, 126 – Os começos de órgãos importantes, 127 – As glândulas mamárias, 127 – Caracteres inúteis ou não adaptativos, 129 – Instabilidade dos caracteres não adaptativos, 135 – Os efeitos de extinção por entrecruzamento, 138 – Isolamento para impedir o entrecruzamento, 139 – Casos em que o isolamento é ineficaz, 144

CAPÍTULO VII  
SOBRE A INFERTILIDADE DOS  
CRUZAMENTOS ENTRE ESPÉCIES DISTINTAS  
E A USUAL ESTERILIDADE DE SEUS  
DESCENDENTES HÍBRIDOS

147

Formulação do problema, 147 – Extrema suscetibilidade das funções reprodutivas, 148 – Cruzamentos recíprocos, 149 – Diferenças individuais no tocante à fecundação cruzada, 150 – Dimorfismo e trimorfismo, 150 – Casos de fertilidade de híbridos e de infertilidade das formas mistas, 153 – Híbridos férteis entre os animais, 155 – Fertilidade de híbridos entre as plantas, 156 – Casos de esterilidade de formas mistas, 158 – Paralelismo entre cruzamento e mudança de condições, 159 – Observações sobre os fatos da hibridação, 159 – Esterilidade devida a condições alteradas e geralmente correlacionada com outros caracteres, especialmente com a cor, 161 – Correlação da cor com as peculiaridades constitucionais, 162 – O isolamento de variedades por associação seletiva, 163 – A influência da seleção natural sobre a esterilidade e a fertilidade, 165 – Seleção fisiológica, 170 – Sumário e observações finais sobre a hibridação, 173

CAPÍTULO VIII  
A ORIGEM E OS USOS DA COR NOS ANIMAIS

177

A teoria darwiniana lança nova luz sobre a cor orgânica, 177 – O problema a resolver, 178 – A constância da cor animal indica utilidade, 179 – Cor e ambiente, 179 – Teorias gerais sobre a cor animal, 182 – Coloração protetora variável, 183 – Adaptações cromáticas especiais ou locais, 186 – Imitação protetora de objetos particulares, 189 – Como se produziram essas imitações, 192 – Coloração protetora especial de borboletas, 193 – Semelhança protetora entre os animais marinhos, 194 – Proteção por amedrontamento dos inimigos, 195 – Coloração aliciante, 196 – A coloração dos ovos das aves, 198 – A cor como meio de reconhecimento, 201 – Sumário da exposição precedente, 209 – Influência do hábitat ou do clima sobre a cor, 210 – Observações finais, 211

CAPÍTULO IX  
COLORAÇÃO DE ADVERTÊNCIA E MIMETISMO

213

O gambá como exemplo de coloração de advertência, 213 – Cores de advertência entre os insetos, 214 – Mimetismo, 219 – Como se produziu o mimetismo, 221 – Outros exemplos de mimetismo entre os *Lepidoptera*, 224 – Mimetismo entre gêneros protegidos (não comestíveis), 227 – Mimetismo em outras ordens de insetos, 234 – Mimetismo entre os vertebrados, 237 – Mimetismo entre as aves, 239 – Objeções à teoria do mimetismo, 240 – Observações finais sobre as cores de advertência e o mimetismo, 241

CAPÍTULO X  
CORES E ORNAMENTOS  
CARACTERÍSTICOS DO SEXO

243

Cores sexuais nos moluscos e crustáceos, 243 – Coloração sexual nos insetos, 244 – Causas prováveis dessas cores, 246 – A seleção sexual como suposta causa do desenvolvimento da cor, 248 – Coloração sexual das aves, 249 – Causa das cores opacas das aves fêmeas, 250 – Relação da cor sexual com os hábitos de aninhamento, 250 – Cores sexuais de outros vertebrados, 253 – Seleção sexual pelas lutas dos machos, 254 – Caracteres sexuais devidos à seleção natural, 255 – Plumagem decorativa das aves e sua exibição, 256 – Exibição de plumagem decorativa, 258 – Uma teoria da coloração animal, 259 – A origem das plumagens acessórias, 261 – Desenvolvimento de plumagens acessórias e sua exibição, 263 – O efeito da preferência da fêmea será neutralizado pela seleção natural, 264 – Leis gerais da coloração animal, 266 – Observações finais, 267

CAPÍTULO XI  
AS CORES ESPECIAIS DAS PLANTAS:  
SUA ORIGEM E PROPÓSITO

271

As relações gerais de cores das plantas, 271 – Cor dos frutos, 273 – O significado da noz, 274 – Frutos comestíveis ou atraentes, 275 – As cores das flores, 277 – Modos de assegurar a fecundação cruzada, 278 – Interpretação desses fatos, 283 – Resumo de fatos adicionais ligados à fecundação por insetos, 283 – Fertilização das flores pelos pássaros, 286 – Autofertilização de flores, 288 – Dificuldades e contradições, 291 – Cruzamento não necessariamente vantajoso, 291 – Supostos maus resultados do cruzamento entre

próximos, 292 – Como a luta pela vida opera entre as flores, 293 – Flores, produto da mediação dos insetos, 296 – Observações finais sobre a cor na natureza, 297

## CAPÍTULO XII A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS ORGANISMOS

303

Os fatos a explicar, 303 – As condições que determinaram a distribuição, 305 – A permanência dos oceanos, 306 – Áreas oceânicas e continentais, 309 – Madagascar e Nova Zelândia, 310 – Os ensinamentos da linha das mil braças, 311 – A distribuição dos marsupiais, 313 – A distribuição dos tapires, 314 – O que esses fatos provam, 315 – Poderes de dispersão ilustrados pelos organismos insulares, 316 – Aves, 317 – Aves e insetos no mar, 318 – Insetos, 320 – Insetos a grandes altitudes, 321 – A dispersão das plantas, 321 – Dispersão de sementes pelo vento, 322 – Matéria mineral transportada pelo vento, 323 – Objeção à teoria da dispersão pelo vento, 326 – Explicação das plantas temperadas do norte no Hemisfério Sul, 328 – Nenhuma prova de temperatura baixa recente nos trópicos, 329 – Temperatura baixa não necessária para explicar os fatos, 330 – Fatos explicados pelo transporte de sementes pelo vento, 331 – Observações finais, 333

## CAPÍTULO XIII AS EVIDÊNCIAS GEOLÓGICAS DA EVOLUÇÃO

335

O que podemos esperar, 335 – O número de espécies conhecidas de animais extintos, 336 – Causas da imperfeição do registro geológico, 338 – Evidências geológicas da evolução, 340 – A genealogia da tribo dos cavalos, 342 – Desenvolvimento dos chifres do veado, 347 – Desenvolvimento cerebral progressivo, 348 – Relações locais entre animais fósseis e animais vivos, 349 – Causa da extinção dos animais de grande porte, 351 – Indicações de progresso geral em plantas e animais, 352 – O desenvolvimento progressivo das plantas, 353 – Causa possível do súbito aparecimento tardio das plantas exógenas, 356 – Distribuição geológica dos insetos, 358 – Sucessão geológica dos vertebrados, 360 – Observações finais, 363

CAPÍTULO XIV  
PROBLEMAS FUNDAMENTAIS RELATIVOS À  
VARIAÇÃO E À HEREDITARIEDADE

365

Dificuldades e objeções fundamentais, 365 – Os fatores da evolução orgânica segundo o sr. Herbert Spencer, 366 – Supostos efeitos do desuso entre os animais selvagens, 369 – Dificuldade quanto à coadaptação de partes por variação e seleção, 371 – Ação direta do ambiente, 371 – A escola americana de evolucionistas, 373 – Origem dos pés dos ungulados, 375 – Suposta ação da inteligência animal, 377 – Semper sobre a influência direta do ambiente, 378 – Teoria do professor Geddes sobre a variação nas plantas, 380 – Objeções à teoria, 381 – Sobre a origem dos espinhos, 382 – Variação e seleção intensificam os efeitos do uso e do desuso, 385 – Suposta ação do ambiente no desencadeamento das variações, 386 – Teoria weismanniana da hereditariedade, 387 – A causa da variação, 389 – A não hereditariedade dos caracteres adquiridos, 389 – A teoria do instinto, 390 – Observações finais, 392

CAPÍTULO XV  
O DARWINISMO APLICADO AO HOMEM

395

Identidade geral da estrutura humana e animal, 395 – Rudimentos e variações que indicam a relação do homem com os outros mamíferos, 396 – O desenvolvimento embrionário do homem e de outros mamíferos, 397 – Doenças comuns ao homem e aos animais inferiores, 398 – Os animais mais próximos do homem, 399 – O cérebro do homem e dos macacos, 400 – Diferenças externas entre o homem e os macacos, 401 – Resumo das características animais do homem, 402 – A antiguidade geológica do homem, 403 – O provável berço do homem, 406 – A origem da natureza moral e intelectual do homem, 407 – O argumento da continuidade, 408 – A origem da faculdade matemática, 410 – A origem das faculdades musical e artística, 412 – Prova independente de que as faculdades matemática, musical e artística não foram desenvolvidas pela lei da seleção natural, 414 – A interpretação dos fatos, 416 – Observações finais, 419

ÍNDICE

421