

Sumário

Unidade I – Genética 10

Capítulo 1 Primeiras ideias sobre genética 12

Primeiras ideias sobre a continuidade da vida	13
A herança cromossômica	14
Genes	17
■ Práticas de Biologia: Observação da diversidade entre indivíduos de uma mesma espécie	19
■ Atividades	20
■ Ciência, tecnologia e sociedade: Pequena história da individualidade genética humana	22
■ Rede de conceitos	23

Capítulo 2 Gregor Mendel e a genética 24

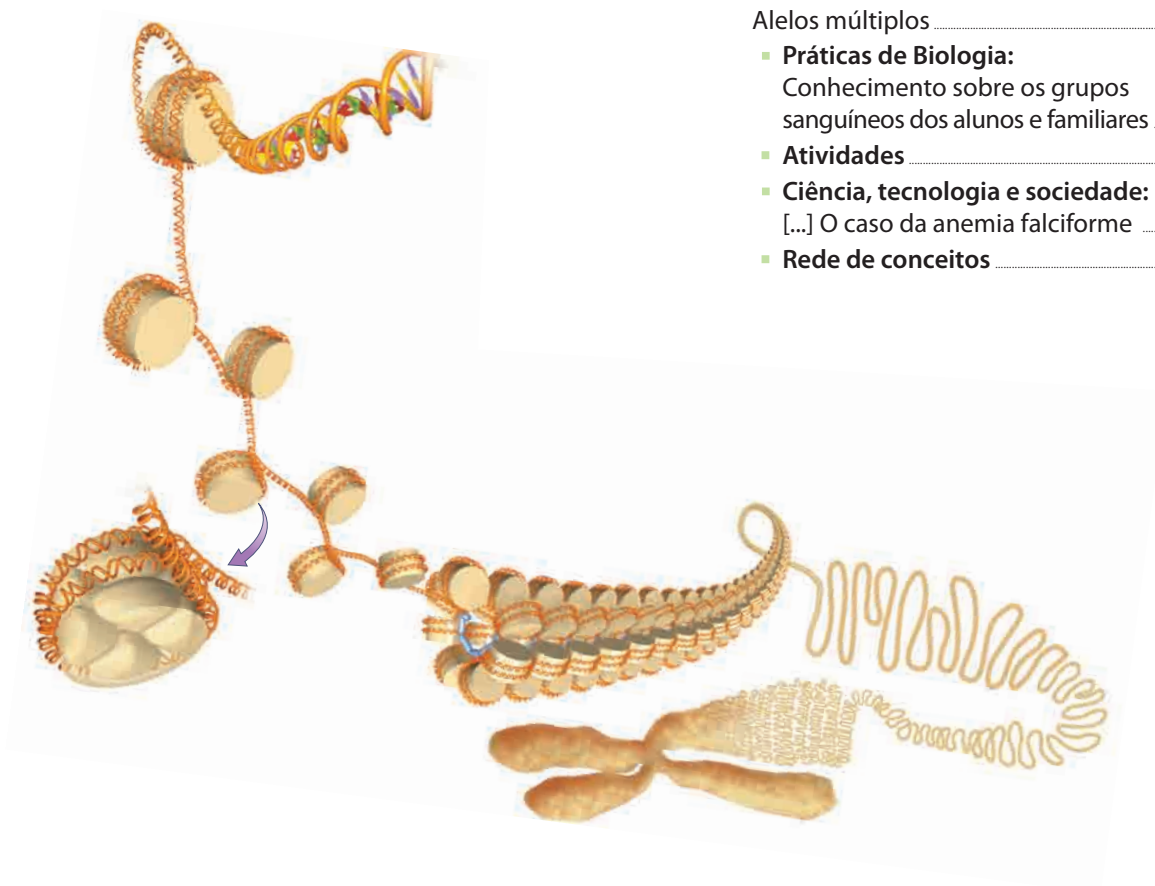
A descoberta das leis da genética	25
Redescoberta dos trabalhos de Mendel	30
■ Práticas de Biologia: A herança de características humanas	33
■ Atividades	34
■ Ciência, tecnologia e sociedade: Gregor Mendel, o monge cientista ..	36
■ Rede de conceitos	37

Capítulo 3 Métodos utilizados em genética mendeliana 38

A determinação do genótipo	39
Construção de heredogramas	43
Varição da atividade gênica	48
■ Práticas de Biologia: Probabilidade na prática	50
■ Atividades	51
■ Ciência, tecnologia e sociedade: Bebês <i>à la carte</i> ?	54
■ Rede de conceitos	55

Capítulo 4 Variações do mono-hibridismo 56

Padrões de dominância entre dois alelos	57
Alelos múltiplos	62
■ Práticas de Biologia: Conhecimento sobre os grupos sanguíneos dos alunos e familiares ..	67
■ Atividades	68
■ Ciência, tecnologia e sociedade: [...] O caso da anemia falciforme ..	72
■ Rede de conceitos	73





Capítulo 5 Segunda lei de Mendel 74

Princípio da segregação independente	75
Meiose e segregação independente	77
Exemplos de segregação independente	79
Análise de cruzamentos genéticos	80
Resolução de problema	84
Interação gênica	85
Tipos de interação gênica	87
▪ Práticas de Biologia: Via metabólica e segunda lei de Mendel	95
▪ Atividades	96
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: A herança da cor dos olhos	98
▪ Rede de conceitos	99

Capítulo 6 Genes ligados, mapas cromossômicos e anomalias genéticas 100

Ligação gênica	101
Mapeamento cromossômico	106
Anomalias genéticas	110
▪ Práticas de Biologia: Simulação de ligação gênica	114
▪ Atividades	115
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Como as radiações provocam mutações?	118
▪ Rede de conceitos	119

Capítulo 7 Determinação do sexo e influência na herança 120

A determinação do sexo	121
Determinação do sexo em seres humanos	124
Padrões de herança de genes localizados em cromossomos sexuais	127
▪ Práticas de Biologia: Aconselhamento genético	132
▪ Atividades	133
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Hemofilia	136
▪ Rede de conceitos	137

Capítulo 8 Biotecnologia 138

Ação gênica	139
Melhoramento genético e biotecnologia	144
▪ Práticas de Biologia: Síntese de proteínas	149
▪ Atividades	150
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Vacina de DNA é esperança no tratamento da tuberculose	152
▪ Rede de conceitos	153
▪ Vestibular e Enem	154
▪ Projeto Protagonista: Biotecnologia na mídia	160



Unidade II – Evolução 162

Capítulo 9 Evolução 164

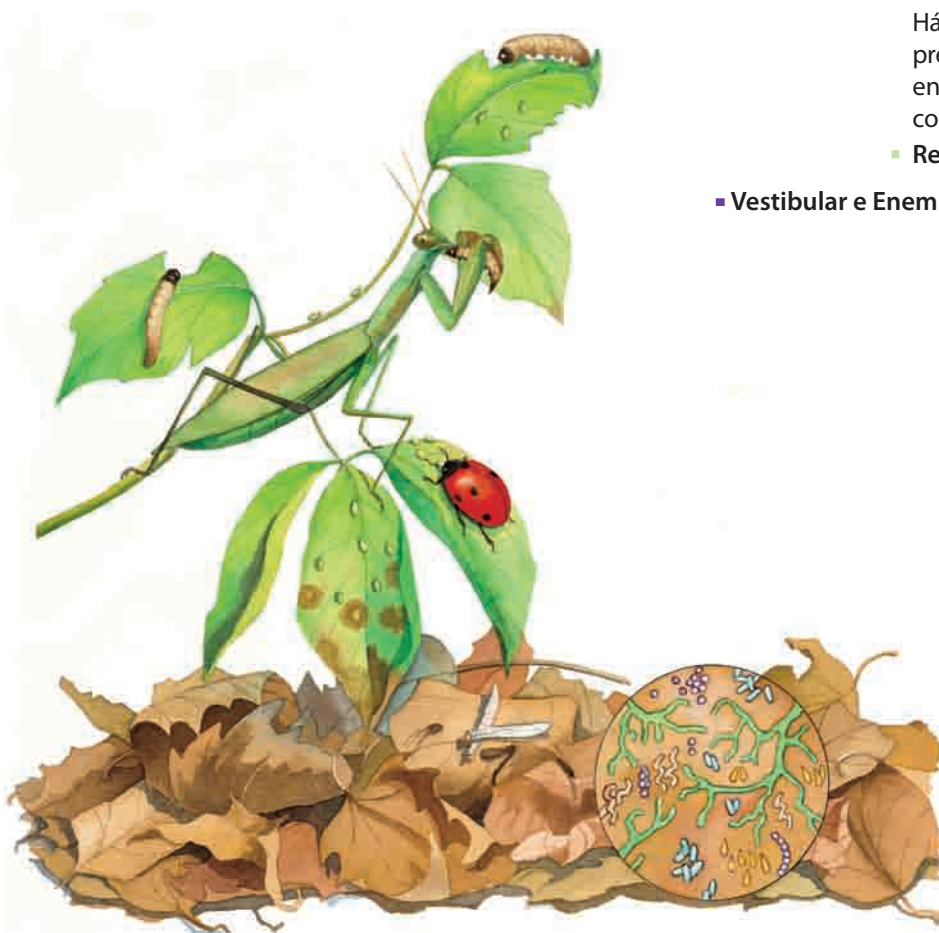
Teorias sobre a evolução	165
A evolução e suas evidências	170
Seleção natural e adaptação	175
Fatores que interferem na evolução	180
▪ Práticas de Biologia: Simulação do processo da seleção natural	185
▪ Atividades	186
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: O papel da evolução por seleção natural na luta da espécie humana contra as doenças	190
▪ Rede de conceitos	191

Capítulo 10 A origem e a evolução das espécies 192

Genética de populações e evolução	193
Evolução e diversidade da vida	199
O conceito de espécie	201
Modelos de especiação	203
▪ Práticas de Biologia: Evolução de uma população hipotética de coelhos	207
▪ Atividades	208
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Especiação sem barreiras	210
▪ Rede de conceitos	211

Capítulo 11 A vida nas eras geológicas 212

A vida nas eras geológicas	213
A posição da espécie humana entre os seres	222
As origens da humanidade	225
▪ Práticas de Biologia: A Fita do Tempo	233
▪ Atividades	234
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Hábitos alimentares pré-históricos ajudam a entender distúrbios modernos como obesidade	236
▪ Rede de conceitos	237
▪ Vestibular e Enem	238



Unidade III – Ecologia:	242	Capítulo 15 Biomas	310
Capítulo 12 Ecologia básica	244	Os biomas do mundo	311
A biosfera	245	Os biomas brasileiros	318
Relações tróficas nos ecossistemas	250	Ecossistemas aquáticos	326
Ciclos biogeoquímicos	256	▪ Práticas de Biologia:	
▪ Práticas de Biologia: Construção de um terrário para observar o ciclo da água	262	Interpretação de imagens por meio de sensoriamento remoto	330
▪ Atividades	263	▪ Atividades	331
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Ciclo alterado	266	▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Áreas urbanas e rurais são recompostas com a flora nativa	334
▪ Rede de conceitos	267	▪ Rede de conceitos	335
Capítulo 13 Relações ecológicas	268	Capítulo 16 O ser humano e o ambiente	336
Relações ecológicas	269	O impacto humano sobre o ambiente	337
Relações intraespecíficas	271	O impacto humano sobre a atmosfera	338
Relações interespecíficas	275	Impacto humano sobre as águas	341
▪ Práticas de Biologia: Jogo das relações ecológicas	281	Impacto humano sobre os solos	344
▪ Atividades	282	Ameaças à biodiversidade	348
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: A bromélia dá a casa, e a aranha, a comida	286	Usos da energia e suas fontes	351
▪ Rede de conceitos	287	▪ Práticas de Biologia: Aprenda a fazer adubo caseiro	355
Capítulo 14 Ecossistemas	288	▪ Atividades	356
Dinâmica de populações	289	▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Energia eólica no Brasil	360
Fatores determinantes dos ecossistemas	296	▪ Rede de conceitos	361
Sucessão ecológica	301	▪ Vestibular e Enem	362
▪ Práticas de Biologia: Estimativa de tamanho populacional	304	▪ Projeto Protagonista: Novos hábitos	368
▪ Atividades	305	▪ Glossário	370
▪ Ciência, tecnologia e sociedade: Chuvas excessivas no Paraná prejudicam as lavouras de trigo	308	▪ Respostas Vestibular e Enem	377
▪ Rede de conceitos	309	▪ Siglas de universidades	380
		▪ Referências bibliográficas	381

