

BIBLIOTECA DE AUTORES CLÁSSICOS

GERAÇÃO DOS ANIMAIS

—
ARISTÓTELES
OBRAS COMPLETAS

N I M P R E N S A
N A C I O N A L

Ainda que hoje em dia o avanço da ciência possa ter tornado obsoleto muito do conhecimento científico expresso por Aristóteles, a verdade é que os resultados obtidos pela ciência antiga foram, no seu tempo e dadas as condicionantes colocadas à investigação, já significativos. Boa parte dos tratados aristotélicos hoje conservados, cobrindo uma multiplicidade de áreas do saber, diz respeito à biologia, e sobretudo à zoologia, abonando o seu interesse vivo por essas disciplinas. Particularmente relevantes são as metodologias e os princípios teóricos que promoveu e que marcaram a ciência em toda a sua evolução. Coube-lhe o mérito de compartimentar as disciplinas, de estabelecer para cada uma delas diferentes princípios, de aperfeiçoar uma terminologia técnica, e de ensaiar a separação entre filosofia e especulação científica, com isso dando um significativo passo em frente em relação às posições platônicas. Igualmente relevantes são as posições inovadoras adotadas por Aristóteles em matéria biológica se tivermos em conta o processo científico que o precedeu e os diversos informadores disponíveis: os chamados filósofos pré-socráticos, os médicos, dentro de uma tradição hipocrática, os viajantes como Heródoto — observadores de horizontes desconhecidos e informadores sobre outras características fisiológicas determinadas por condições ambientais diversas —, profissionais ligados a determinadas atividades, como os pescadores, os criadores de abelhas, os agricultores e criadores de gado...

Em termos gerais, o tratado aqui em análise — *Geração dos Animais* — é mais do que um depoimento de resultados obtidos pelos teóricos do Liceu; é também um repositório de polémicas e argumentações contraditórias. Constitui, assim, um documento precioso para a História da Ciência e para os passos, lentos mas seguros, que ela foi cumprindo.

Imprensa Nacional
é uma marca editorial da **INCM**

IMPRESA NACIONAL-CASA DA MOEDA, S. A.

Av. de António José de Almeida
1000-042 Lisboa
www.incm.pt
www.impresanacional.pt
www.facebook.com/ImprensaNacional
editorial.apoiocliente@incm.pt

© Imprensa Nacional-Casa da Moeda

TÍTULO

Geração dos Animais

AUTOR

Aristóteles

DESIGN DA COLEÇÃO

www.whitestudio.pt

REVISÃO, PAGINAÇÃO E CONCEÇÃO DA CAPA

INCM

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

INCM

1.ª EDIÇÃO

Janeiro de 2021

ISBN 978-972-27-2767-9

DEPÓSITO LEGAL N.º 453 162/19

EDIÇÃO N.º 1023265

**OBRAS COMPLETAS
DE ARISTÓTELES**

COORDENAÇÃO DE
ANTÓNIO PEDRO MESQUITA

GERAÇÃO DOS ANIMAIS

VOLUME IV
TOMO V

BIBLIOTECA DE AUTORES CLÁSSICOS

GERAÇÃO DOS ANIMAIS

—
ARISTÓTELES

TRADUÇÃO

MARIA DE FÁTIMA SOUSA E SILVA
(UNIVERSIDADE DE COIMBRA)

INTRODUÇÃO E NOTAS

MARIA DE FÁTIMA SOUSA E SILVA
JORGE PAIVA
(UNIVERSIDADE DE COIMBRA)

REVISÃO CIENTÍFICA

JORGE PAIVA
(UNIVERSIDADE DE COIMBRA)

CENTRO DE FILOSOFIA DA UNIVERSIDADE DE LISBOA
IMPRESA NACIONAL
LISBOA 2021

INTRODUÇÃO

ARISTÓTELES E A BIOLOGIA: TRADIÇÃO E NOVIDADE

Ainda que hoje em dia o avanço da ciência possa ter tornado obsoleto muito do conhecimento científico do Liceu, a verdade é que os resultados obtidos pela ciência antiga foram, no seu tempo e dadas as condicionantes colocadas à investigação científica, já significativos. No que se refere a Aristóteles, boa parte dos tratados hoje conservados, cobrindo uma multiplicidade de áreas do saber, diz respeito à biologia, e sobretudo à zoologia, abonando o seu interesse particular por essas disciplinas¹. Mas sem dúvida é-lhe devido o estabelecimento de metodologias e de princípios teóricos que marcaram a ciência em toda a sua evolução². Coube-lhe também o mérito de compartimentar as ciências, de estabelecer para cada uma delas diferentes princípios, e de ensaiar a separação entre a filosofia e a especulação científica, com isso dando um passo em frente em relação às posições platónicas. Mesmo assim, a abordagem que faz da zoologia é ainda muito marcada por questões de natureza filosófica, que condicionam a metodologia e mesmo a formulação dos resultados.

Teremos de considerar, em primeiro lugar, as posições adotadas por Aristóteles em matéria biológica como um passo em frente em relação ao processo científico que o precedeu de dois séculos, sob a iniciativa

1. Também a Botânica não deixou de interessá-lo. De resto são várias as comparações, em *Geração dos Animais*, entre os dois tipos de seres vivos, plantas e animais (*vide* Thanos, 1994, 3-11); a que se acrescenta um estudo em dois livros *Sobre as Plantas*, de autoria controversa, que seria uma tentativa de classificação. No entanto, foi a Teofrasto, seu amigo e colaborador no Liceu, que coube a missão de levar

bastante mais longe esta abordagem.

2. Kullmann, 1991, 137 considera que um dos grandes méritos de Aristóteles foi enveredar por «uma pesquisa científica minuciosa no seu próprio interesse», ou seja, independentemente de quaisquer fins pragmáticos, curativos, por exemplo; e adiante, 138, atribui a Aristóteles o mérito de «estabelecer

a biologia como uma disciplina independente», nomeadamente da filosofia, o que lhe confere metodologias e princípios próprios.

dos chamados filósofos pré-socráticos³. A eles se somou a atividade e experiência adquiridas pelos médicos, dentro de uma tradição hipocrática, que emitiram opiniões focadas na terapia e relacionadas com as diversas enfermidades, incluindo, naturalmente, as do foro genético. Viajantes como Heródoto (cf. *e. g.*, 736a10, 756b5-9), observadores de horizontes desconhecidos, forneceram informações a respeito de características fisiológicas de outros povos que, porque superficiais na recolha, se tornaram, para um homem de ciência como Aristóteles, suspeitas. Por fim, profissionais ligados a determinadas atividades, como os pescadores (756a2-4) ou os criadores de abelhas (760a3-5) por exemplo, tenderam a ter sobre a realidade com que lidavam diariamente opiniões que mereceram atenção aos homens de ciência⁴. De resto, em relação às influências subjacentes às próprias posições adotadas pelos teóricos do Liceu, o tratado aqui em análise — *Geração dos Animais* — é fértil em polémicas e argumentações contraditórias, tendo em conta teorias antes enunciadas pelos nomes mais representativos da ciência do passado⁵.

Experiências não muito apuradas ou recursos utilizados pelos que procuravam intervir na cura de doenças podem estar na origem de algumas afirmações de Aristóteles, com vista agora a objetivos mais teóricos; assim o teste aplicado para avaliar o nível de fertilidade do sémen masculino (747a3-5): «Daí resulta lógico que o sémen masculino se teste na água, para verificar se é estéril, porque, se ele for fluido e frio, rapidamente se dissolve à superfície, enquanto o que é fértil vai ao fundo»; ou as

3. Estes são, por Aristóteles, designados por «fisiólogos» (*physiologi*), ou seja, aqueles que estudam e reportam questões da natureza. Curd, 1992, 4 sublinha que este é um termo inovador no séc. IV a. C., capaz de traduzir «o que é que Aristóteles, olhando para os seus precursores dos séc. VI e V a. C., considerava distintivo naqueles a quem aplicava este epíteto». O objetivo destes fisiólogos não era, de facto, o estudo de ciências autónomas — que

hoje em dia se encontram compartimentadas —, mas a consideração da natureza como um todo. Connell, 2016, 89 sublinha que Aristóteles se refere a estes fisiólogos sobretudo em termos de contestação e certamente tendo em conta teorias bem conhecidas e estabelecidas, que de uma forma sistemática contesta.

4. Connell, 2016, 88 reconhece que a utilização que Aristóteles faz destes testemunhos é condicionada pela falta de conhecimentos ou do uso de uma

metodologia científica, que lhes é própria.

5. Pellegrin, 1986, 180 considera, por sua vez, que são de dois níveis as razões da discordância ou ceticismo de Aristóteles em relação a outras opiniões com que é confrontado: ou elas são permeadas de fantástico, e por isso pouco creíveis, ou então resultantes de uma avaliação ligeira e mal fundamentada.

1.1. INTRODUÇÃO

1. Falou-se já das outras partes existentes nos animais, quer em termos gerais, quer espécie a espécie considerando as que são específicas de cada uma¹, e qual o modo de ser de cada parte e em função de que causa (refiro-me àquela causa em função da qual uma coisa existe)². As causas são portanto quatro³: aquela em função da qual uma coisa existe e que é a sua «finalidade»⁴; a razão (*logos*)⁵ da sua essência 5. (estas duas primeiras devem considerar-se praticamente uma só); e, em terceiro e

715a

1. Aristóteles refere-se aos tratados já antes dedicados a esta matéria, concretamente *Partes dos Animais*, estabelecendo ao mesmo tempo, entre os diferentes estudos biológicos, uma cronologia. Estas considerações iniciais — que têm a sua réplica no parágrafo de fecho deste mesmo tratado, 789b19-22 — retomam critérios já então estabelecidos, como o de «causa», que condiciona a forma ou configuração dos animais tendo em vista uma funcionalidade. Já aí, e indo mais longe no encadeamento da sua metodologia, Aristóteles tinha escrito (*Partes dos Animais* 646a8-13): «Quais e quantas são as partes que, no seu conjunto, constituem cada tipo de animal é matéria amplamente tratada na *História dos Animais*. Importa agora avaliar as causas que lhes dão um caráter próprio, retomando, uma a uma, as partes já descritas nas *Histórias*.» Por «partes» Aristóteles entende, em sentido amplo, tecidos, órgãos, membros e globalmente os elementos constitutivos de todos os grupos animais.

2. Estabelecer causas (*aitiai*) e princípios (*archai*) é, de acordo com Aristóteles, um ponto de partida inevitável para prosseguir em direção ao conhecimento científico; cf. *Física* 184a10-16. Esta atitude corresponde a uma metodologia indutiva, que consiste em reunir informação básica, sobre a qual se vai progressivamente caminhando para o estabelecimento de princípios de caráter geral e menos acessíveis a um conhecimento imediato.

3. Logo, de acordo com Aristóteles, a «causa» é aquilo que é responsável pela existência de um ser, sob quatro perspetivas. Cf. Peck, 2000, 24, que as define desta forma: causa final, ou finalidade, em vista da qual todo o processo formativo se desencadeia; causa formal, ou forma, responsável pelo tipo de percurso que o processo segue; causa material, ou matéria, sobre a qual o processo se concretiza; e causa eficiente, que corresponde ao agente que desencadeia o processo.

4. Esta é, para Aristóteles, a causa fundamental,

como ficou já claro em *Partes dos Animais* 639b19-21, onde é exatamente com base na finalidade que se procura explicar a existência e estrutura de cada uma das partes. Igual importância tem a causa final na *Geração dos Animais*, a que obedece todo o desenvolvimento do embrião. Resumidamente Peck, 2000, xI: «Cada corporização e concretização completa e perfeita da forma na matéria é para ele a coroação dos esforços das quatro causas — ou seja, o fim que visam».

5. Este é reconhecidamente um termo de tradução difícil. Se nos basearmos na sua afinidade etimológica com λέγειν, «dizer», ele significará «palavra, afirmação», mas que implicando uma intervenção da «razão», resultará numa «explicação racional». A partir daí — cf. Peck, 2000, xLIV — resultam as ideias de «definição» (da essência de algo), ou «essência do ser».

quarto lugar, a matéria⁶ e aquela que é o princípio⁷ do movimento. Na verdade, já se falou de todas elas⁸, dado que a razão de alguma coisa e aquilo em função do qual ela existe como sua finalidade são a mesma coisa; por outro lado, nos animais a matéria são as suas partes 10. (para o animal no seu conjunto, em termos gerais, as partes heterogêneas; para as heterogêneas, as homogêneas; e para estas últimas os chamados elementos

6. Connell, 2016, 123 explica que o sentido básico de ὕλη, a palavra usada para «matéria», era «madeira», antes de se ter tornado um termo específico da filosofia de Aristóteles e assim perdido a relação com o seu sentido original.

7. Kullmann, 1991, 138, afirma, a propósito de ἀρχή no contexto científico: «Assim, 'os pontos de partida' (ἀρχαί) devem ser numerosos; não pode existir apenas um nem uns poucos princípios. Tanto quanto parece, trata-se de reflexões fundamentais com vista ao conhecimento, que induziram Aristóteles a postular a existência de ciências independentes com os seus pontos de partida próprios». Sobre a complexidade do uso do termo ἀρχή neste tratado, vide Peck, 2000, xlv. Tal como neste caso, ἀρχή pode significar «o princípio, a fonte, a origem» do movimento, como também os sexos ou o esperma são ἀρχαί em relação ao ser produzido (cf. 716b11). Mas são ainda ἀρχαί, numa perspectiva interna do organismo, o coração, ou, numa perspectiva externa, o sol e a lua. É, em suma, oportuna a explicação do conceito dada por Peck:

«Uma ἀρχή é alguma coisa que, embora em si mesma pequena, pode ser de grande importância ou influência como fonte ou ponto de partida de que outras coisas dependem, e que causa nelas grandes mudanças (κινήσεις).» Por sua vez, κίνησις, «movimento», implica, segundo Peck, 2000, lix, diversos tipos de mudança: as que afetam a οὐσία — a γένεσις que promove a existência e a φθορά que promove a decadência — e as que atingem outro tipo de questões, alterando os seres em termos de quantidade, qualidade (ligada com crescimento ou redução) e mudança de lugar (ligada com a locomoção). O «movimento» é desencadeado por um agente que atua sobre a matéria, de forma a que o que existe em potência passe a existir em ato, e para isso necessita de um instrumento. Depende da alma, que é a causa e o princípio do ser vivo. Connell, 2016, 166, considerando a expressão no seu conjunto, atribuiu-lhe a tradução de que «o macho dá início à mudança; neste sentido ele é a archê, princípio ou início, de kinesis — a mudança

substancial que ocorre». E mais adiante (169-170), tendo em vista que o que o macho faz é apenas promover o arranque de um processo, que culmina com o nascimento ou mesmo com a posterior maturidade, prefere para archê o sentido de «início» ao de «princípio».

8. Esta matéria constituiu de facto uma espécie de preâmbulo teórico no início de *Partes dos Animais* (639b12 ss.).

corpóreos)⁹. Logo, das partes resta-nos considerar as que contribuem para a reprodução¹⁰ nos animais, sobre que ainda nada foi exposto antes¹¹, e, em relação à causa que a desencadeia, considerar qual ela seja. Mas observar esta causa e a reprodução de cada animal 15. é praticamente a mesma coisa. Eis porque este tratado as considerou em conjunto, entendendo-as como conclusivas na nossa reflexão sobre as partes¹² e colocando o início da reflexão sobre a reprodução logo a seguir a elas.

9. Retomemos de *Partes dos Animais* (646a21-24) o conceito de partes homogêneas e heterogêneas: «A segunda combinação destes elementos primários <terra, ar, água e fogo> é a que produz, nos animais, as partes homogêneas, como o osso, a carne e outras. A terceira e última, nesta série, é a que constitui as partes não homogêneas, como o rosto, a mão e outras equivalentes». Verifiquemos ainda o critério a que obedece a relação das partes (646b12-15): «Os animais são compostos destes dois tipos de partes; mas as homogêneas existem em função das não homogêneas, já que a estas últimas correspondem as funções e ações, caso do olho, das narinas, do rosto no seu todo, dos dedos, da mão, ou do conjunto do braço». Sobre os «elementos corpóreos», cf. *Da Geração e Corrupção* 329a24-26. Louis, 1961, 207 explica também as diversas sínteses previstas por Aristóteles, correlacionando-as com as modernas designações de tecidos e órgãos: entre os princípios elementares seco/húmido, frio/quente, depois das partes homogêneas ou tecidos, e por fim das partes heterogêneas ou órgãos. Ou seja: Aristóteles

estabelece, começando pelo topo, os seguintes estádios de composição de um ser: os quatro elementos de base — fogo, ar, terra e água —, as partes homogêneas, as partes heterogêneas e, por fim, o animal no seu todo, fornecendo cada uma dessas fases o «material» para a seguinte.

10. ἔννεσις é a palavra contida no título do tratado, onde o seu sentido é o de «reprodução». Mas «gênese» ou «formação», como um processo de mudança que leva um ser ao seu desenvolvimento até à plenitude, são também traduções adequadas.

11. Não se pode dizer que nada antes foi dito sobre a reprodução dos animais, porque os livros v-vii da *História dos Animais* são-lhe dedicados, ainda que não sob a perspectiva sistemática que Aristóteles se propõe desta vez. Mas em relação às partes dos animais, relacionadas com a causa material (*vide supra* 715a9-10, «no animal a matéria são as suas partes»), o assunto foi abordado em *Partes dos Animais*, com exclusão das relativas à reprodução, a considerar portanto agora.

12. Ou seja, a funcionarem como uma espécie de continuação das *Partes dos Animais*, focadas exclusivamente no aparelho reprodutor. Neste tratado, as causas que verdadeiramente interessam a Aristóteles são a causa material, ou matéria, sobre a qual o processo se concretiza; e a causa eficiente, que corresponde ao agente que desencadeia o processo.

DISTINÇÃO NÃO UNIVERSAL DE SEXOS

De entre os animais, há os que resultam da cópula entre uma fêmea e um macho, nomeadamente naquelas espécies em que existe fêmea e macho¹³. 20. O que não acontece com todas. Entre os sanguíneos, salvo raras exceções¹⁴, cada indivíduo, quando completamente adulto, ou é macho ou fêmea. Mas no caso dos não sanguíneos, uns têm fêmea e macho e, por isso, geram seres da mesma espécie, enquanto outros, mesmo procriando, não produzem uma geração da mesma espécie. Estes são seres que se geram não por acasalamento, 25. mas a partir de solos putrefactos ou de resíduos. Em termos gerais, todos aqueles animais que se locomovem, sejam eles nadadores, voadores ou pedestres, podemos dizer que possuem fêmea e macho, e não apenas os sanguíneos, 30. mas também alguns dos não sanguíneos. Destes últimos, pode estar abrangida a espécie inteira, caso dos cefalópodes¹⁵ e dos crustáceos¹⁶. Outro tanto

715b

13. Depois de ter passado em revista as quatro causas da reprodução, Aristóteles passa a considerar macho e fêmea como os seus princípios (*archai*). A sua intervenção é indispensável na geração de seres animados, pois é em consequência do sêmen (*sperma*) de que cada um dos progenitores é portador que o processo ocorre.

14. Vide *infra* 741a35-36, 755b21.

15. *Cephalopoda* (cefalópodes), classe de invertebrados marinhos de corpo mole, do filo *Mollusca* (moluscos), como, por exemplo, polvos (octópodes, ordem *Octopoda*. O polvo-vulgar do Mediterrâneo e Atlântico europeu é *Octopus vulgaris* Lam.), lulas (ordem *Teuthoidea*. A lula-vulgar do Mediterrâneo e Atlântico europeu é *Loligo vulgaris* Lam.) e chocos (ordem

Sepiidae. O choco-vulgar do Mediterrâneo e Atlântico europeu é *Sepia officinalis* L.). Cf., e. g., *História dos Animais* 498b-490a, em que Aristóteles se lhes refere como nadando com os pés, e enumera exemplos; e ainda *História dos Animais* 523b2-5, em que observa: «incluem-se neste grupo todos os não sanguíneos que têm, por fora, uma parte carnuda e, por dentro — se a tiverem —, uma parte dura, do mesmo modo que os sanguíneos. É o caso dos chocos». O Livro V de *História dos Animais*, cap. 6 e 17 é dedicado ao acasalamento e reprodução dos cefalópodes; 590b-591a à sua alimentação; 621b-622b às suas reacções de defesa e hábitos de vida.

16. *Crustacea* (crustáceos; grupo parafilético, sem valor taxonómico), invertebrados de corpo segmentado, com dois pares de antenas na

região cefálica, membros articulados exoesqueleto todo calcário, do filo *Arthropoda* (Artrópodes), como, por exemplo, caranguejos, lagostas e camarões (atualmente, todos estes crustáceos pertencem à subordem dos pleociemados (*Pleocyemata*), da ordem dos decápodes (*Decapoda*), classe *Malacostraca*. A lagosta-vulgar do Mediterrâneo e Atlântico europeu é *Palinurus elephas* Fabric.). Cf., e. g., *História dos Animais* 490a, 523b6-8, onde Aristóteles os descreve da forma seguinte: «Pertencem a este grupo todos os que têm uma parte sólida no exterior e por dentro são moles e carnudos [...] a este grupo pertencem lagostas e caranguejos». Os cap. 523b-525a são-lhes dedicados, incluindo-se especificamente questões relacionadas com o seu acasalamento e reprodução.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO

ARISTÓTELES E A BIOLOGIA: TRADIÇÃO E NOVIDADE	9
OS DIVERSOS TRATADOS BIOLÓGICOS E A SUA SEQUÊNCIA E LÓGICA INTERNA	16
O DISCUTIDO SEXISMO ARISTOTÉLICO	18
A LINGUAGEM CIENTÍFICA E O RECURSO À METÁFORA	26
OS ANIMAIS CONSIDERADOS POR ARISTÓTELES NESTE TRATADO	33
A NOMENCLATURA VULGAR E CIENTÍFICA DOS ANIMAIS	33
A CLASSIFICAÇÃO DOS ANIMAIS	34
DISSONÂNCIA DE CONCEITOS ENTRE ARISTÓTELES E A MODERNIDADE	36
CONCLUSÃO	36

BIBLIOGRAFIA

EDIÇÕES E TRADUÇÕES	39
ESTUDOS	39

LIVRO I

1.1. INTRODUÇÃO	45
DISTINÇÃO NÃO UNIVERSAL DE SEXOS	48
1.2. CONCEITO DE MACHO E FÊMEA	51
ÓRGÃOS SEXUAIS	52
1.3. OS TESTÍCULOS	53
O ÚTERO	55
1.4. FUNÇÕES DOS TESTÍCULOS	56
1.5. EXISTÊNCIA E LOCALIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS SEXUAIS DO MACHO	58
1.6. AUSÊNCIA DE TESTÍCULOS NOS PEIXES	59
1.7. AUSÊNCIA DE TESTÍCULOS NAS SERPENTES	60
1.8. EXISTÊNCIA E LOCALIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS SEXUAIS DA FÊMEA	60
1.9. DIFERENÇAS NO ÚTERO DOS VIVÍPAROS	62
1.10. DIFERENÇAS NO ÚTERO DOS OVOVIVÍPAROS	62
1.11. AINDA OS OVOVIVÍPAROS	63
1.12. CONSIDERAÇÕES DE SÍNTESE	64

1.13. ÓRGÃOS GENITAIS: SÍNTESE	66
1.14. NAS ESPÉCIES NÃO SANGUÍNEAS — OS CRUSTÁCEOS	67
1.15. OS CEFALÓPODES	68
1.16. OS INSETOS	68
1.17. O ESPERMA	70
DIFERENTES TEORIAS	71
TEORIA DA «PANGÉNESE»	71
1.18. REFUTAÇÃO DA TEORIA DA PANGÉNESE	73
CRÍTICA A EMPÉDOCLES	75
CONCEITO DE ESPERMA	80
NATUREZA DO ESPERMA	83
1.19. ORIGEM DO ESPERMA E DA MENSTRUACÃO	88
1.20. PAPEL DA FÊMEA NA REPRODUÇÃO	93
A CONCEÇÃO	96
PAPEL DA FÊMEA NA REPRODUÇÃO	97
1.21. PAPEL DO MACHO NA REPRODUÇÃO	98
1.22. A GESTAÇÃO	101
1.23. COMPARAÇÃO ENTRE ANIMAIS E PLANTAS	102

LIVRO II

2.1. PORQUE EXISTE UMA DIFERENCIAÇÃO SEXUAL?	107
DIFERENTES MODOS DE REPRODUÇÃO	109
CLASSIFICAÇÃO DOS ANIMAIS	110
TIPOS DE EMBRIÃO	112
FORMAÇÃO DO EMBRIÃO	113
DESENVOLVIMENTO DAS PARTES DO EMBRIÃO	116
2.2. NATUREZA DO ESPERMA	119
2.3. O ESPERMA E A ALMA	121
2.4. SÍNTESE DOS DIVERSOS MODOS DE GESTAÇÃO	126
REPRODUÇÃO DOS VIVÍPAROS	127
A CONCEÇÃO	130
DESENVOLVIMENTO DO EMBRIÃO	133
NUTRIÇÃO DO FETO	134
DESENVOLVIMENTO DO FETO	135
2.5. SOZINHA A FÊMEA NÃO PODE GERAR	136
2.6. DE NOVO O DESENVOLVIMENTO DO EMBRIÃO	139

ORDEM DA FORMAÇÃO DAS PARTES	140
FORMAÇÃO DAS PARTES HOMOGÊNEAS	143
FORMAÇÃO DOS TENDÕES E DOS OSSOS	144
FORMAÇÃO DA PELE	145
FORMAÇÃO DO CORAÇÃO E CÉREBRO	146
FORMAÇÃO DOS OLHOS	146
FORMAÇÃO DAS OUTRAS PARTES	148
FORMAÇÃO DOS OSSOS	148
FORMAÇÃO DOS DENTES	149
2.7. NUTRIÇÃO DO EMBRIÃO	151
SERES HÍBRIDOS	152
CAUSAS DA ESTERILIDADE	153
2.8. OS MULOS	156
OUTRA EXPLICAÇÃO	157

LIVRO III

3.1. REPRODUÇÃO DOS OVÍPAROS	165
AS AVES	166
FATORES CONDICIONANTES DA FERTILIDADE DAS AVES	167
OVOS DE VENTO	169
A CLARA E A GEMA	171
3.2. FORMATO DOS OVOS	173
O DESENVOLVIMENTO DO OVO	173
INCUBAÇÃO	174
DESENVOLVIMENTO DO EMBRIÃO NO OVO	177
3.3. OS PEIXES	178
DIFERENÇAS ENTRE SELÁQUIOS E AVES	179
3.4. REPRODUÇÃO DE OUTROS PEIXES	181
3.5. REFUTAÇÃO DAS TEORIAS SOBRE O SEXO DOS PEIXES	182
FUNÇÃO DO SÉMEN	184
3.6. TEORIAS ERRADAS SOBRE O ACASALAMENTO DAS AVES	186
TEORIAS ERRÓNEAS SOBRE OUTROS CASOS	187
3.7. INTERVENÇÃO DO MACHO NOS OVÍPAROS	187
AINDA SOBRE OS OVOS GOROS	188
3.8. OS NÃO SANGUÍNEOS: REPRODUÇÃO DE CEFALÓPODES E CRUSTÁCEOS	189

- 3.9. OS INSETOS 191
 LARVAS 191
- 3.10. AS ABELHAS 193
 OS ABELHÕES E AS VESPAS 197
- 3.11. REPRODUÇÃO DOS TESTÁCEOS 198
 ADAPTAÇÃO DE VÁRIAS ESPÉCIES AOS QUATRO ELEMENTOS 199
 REPRODUÇÃO POR SEMENTE 200
 A GERAÇÃO ESPONTÂNEA 201
 EXEMPLOS DE GERAÇÃO ESPONTÂNEA 204

LIVRO IV

- 4.1. A DIFERENCIAÇÃO DOS SEXOS: DIVERSAS TEORIAS 209
 CRÍTICA DAS DIFERENTES TEORIAS 209
 REFUTAÇÃO DA TEORIA DOS LADOS ESQUERDO E DIREITO 213
 DISTINÇÃO FUNDAMENTAL ENTRE OS SEXOS, SEGUNDO ARISTÓTELES 214
 DETERMINAÇÃO DO SEXO 216
 CONCLUSÃO 217
- 4.2. A EVIDÊNCIA DOS FACTOS 218
 IMPORTÂNCIA DA SIMETRIA NO PAR 219
- 4.3. SEMELHANÇAS ENTRE OS PROGENITORES E A DESCENDÊNCIA 220
 O RELAXAMENTO E A AFEÇÃO 224
 CRÍTICA A OUTRAS TEORIAS SOBRE HEREDITARIEDADE 225
 OS MONSTROS 227
- 4.4. EXCESSO DE PARTES 227
 RELAÇÃO ENTRE A ABUNDÂNCIA OU DEFICIÊNCIA DAS PARTES E AS ANOMALIAS 230
 CAUSA DO EXCESSO DE ÓRGÃOS 235
 OUTRAS ANORMALIDADES 236
- 4.5. A SUPERFETAÇÃO 237
- 4.6. OS RECÉM-NASCIDOS 239
 O SER HUMANO 241
- 4.7. O «ABORTO» UTERINO 243
- 4.8. O LEITE 244
- 4.9. O NASCIMENTO 247
- 4.10. TEMPOS DE GESTAÇÃO 247

LIVRO V

5.1. CARATERÍSTICAS VARIÁVEIS ENTRE OS SEXOS	251
O SONO	252
A COR DOS OLHOS	254
A ACUIDADE VISUAL	255
O QUE SE ENTENDE POR AGUDEZA VISUAL?	257
5.2. OUVIDO E OLFATO APURADOS	258
5.3. OS PELOS	260
PELOS MAIS OU MENOS GROSSOS	261
CABELOS MAIS OU MENOS LISOS	262
TIPOS DIVERSOS DE PELO	262
A CALVÍCIE	264
5.4. A COR DOS CABELOS	265
5.5. PELOS BRANCOS NOS OUTROS ANIMAIS	267
5.6. ALTERAÇÕES DE COR	269
MUDANÇAS DE ACORDO COM A ESTAÇÃO	271
EFEITO DA ALIMENTAÇÃO SOBRE A COR	271
5.7. A VOZ	271
OUTROS FATORES QUE CONDICIONAM A VOZ	275
5.8. A DENTIÇÃO	276
ÍNDICE GREGO-PORTUGUÊS DOS NOMES DOS ANIMAIS E SUAS PARTES	279
ÍNDICE PORTUGUÊS-GREGO DOS NOMES DOS ANIMAIS E SUAS PARTES	289
ÍNDICE GREGO-PORTUGUÊS DOS NOMES DAS PLANTAS E SUAS PARTES	299
ÍNDICE PORTUGUÊS-GREGO DOS NOMES DAS PLANTAS E SUAS PARTES	301
ÍNDICE DOS NOMES LATINOS DE TAXA ANIMAIS	303
ÍNDICE DOS NOMES PORTUGUESES DE TAXA ANIMAIS	311
ÍNDICE DOS NOMES LATINOS DE TAXA NÃO ANIMAIS	321
ÍNDICE DOS NOMES PORTUGUESES DE TAXA NÃO ANIMAIS	323
ÍNDICE DE TERMOS FILOSÓFICOS	325

A tradução que aqui apresentamos, a primeira em língua portuguesa da *Geração dos Animais*, foi realizada sobre a edição de Peck, A. L. (1942; reimpr. 2000), publicada pela Harvard University Press (coleção Loeb). Não sendo muito extensa a bibliografia dedicada a este tratado, mesmo assim numerosos títulos sobre a atividade científica de Aristóteles foram de enorme relevância para o esclarecimento das diversas questões, com vista ao rigor da tradução e à inclusão de um estudo introdutório e de uma anotação que desejamos útil.

ISBN 978-972-27-2767-9



9 789722 727679

**OBRAS COMPLETAS
DE ARISTÓTELES**

—

COORDENAÇÃO DE
ANTÓNIO PEDRO MESQUITA

